Badger Meter Europa GmbH

DXN

Débitmètre hybride portable à ultrasons

MANUEL D'INSTRUCTIONS ET D'OPERATION

Décembre 2013

UF_DYN_DXN_BA_03_1312

1. Recommandations de sécurité de base 1
1.1 Recommandations élémentaires de sécurité 1
1.2 Consignes de sécurité et modes d'emploi 2
1.3 Directive relative au recyclage des appareils électriques et électroniques 3
1.4 Déclaration de conformité 3
1.5 Entretien des batteries 3

2. Schéma de câblage 4

3. Mode d'emploi de démarrage rapide 5
3.1 Emplacement du capteur 5
3.2 Préparation de la conduite et montage du capteur 6
3.2.1 Capteurs DTTN et DTTL de temps de transit 6
3.3 Capteur universel pour petite conduite à temps de transit DTTSU 7
3.4 Capteur Doppler DT94 8
3.5 Connections du capteur 9
3.6 Réglage de démarrage/initial et mise sous tension 10

4. Introduction 10
4.1 Général 10
4.2 Polyvalence d'utilisation 11

5. Caractéristiques d'interface utilisateur 12
5.1 2 niveaux de menu à onglets 12
5.2 Barres d'état intelligentes 12
5.3 Intégrité des données 12
5.4 Identification produit 12
5.5 Plate-forme plurilingue 13

6. Conventions de logiciel 13
6.1 Conventions et contrôles 13
6.2 Données et présentations de contrôle DXN 14
6.3 Contrôles 14

7. Installation du capteur 18
7.1 Directives générales 18
7.2 Installation capteur temps de transit 20
7.3 Capteurs DTTN, DTTH et DTTL 21
7.4 Installation du montage en V et du montage en W 23
7.5 Configuration de montage en Z 25

7.6 Installation petite conduite de capteur DTTSU 28
7.7 Installation du capteur Doppler 30

8. Affichage des opérations et des configurations 33
8.1 Page du compteur 35
8.2 Page graphique 37
8.3 Page de configuration graphique 38
8.4 Page du tableau 40
8.5 Page d'alertes 40

9. Groupe de sites 42
9.1 Page de création 42
9.2 Page de fluide 44
9.3 Page de consultation 48
9.4 Page conduite 49
9.5 Jauge épaisseur paroi de conduite 51
9.6 Page de revêtement 56
9.7 Page de transit 57
9.8 Page Doppler 59

10. Groupe compteur 60
10.1 Page de flux 60
10.2 Page totalisateur 61
10.3 Page de limites 62
10.4 Page filtre 64
Illustration 76 : Nouvelles données de débit valides 66
Page énergie 67

11. Groupe d'accès aux données (LOG) 68
11.1 Configuration 68
11.2 Sélection des données 69

12. Groupe Entrée/Sortie (I/O) 71
12.1 Réglage signaux de sortie (set out) 71
12.2 Echelles de sorties (échelle out) 72

13. Groupe avancé (ADV) 74
13.1 Signaux 74
13.2 Transit 75
13.3 Sélection signal temps de transit avancé 76

13.4 Forme d'ondes 76
13.5 Doppler 76
13.6 Ecran de contrôle 77

14. Groupe de calibrage (CAL) 77
14.1 Transit 77
14.2 Doppler 78
14.3 Usine 78

15. Groupe système 79
15.1 Divers 79
15.2 Alimentation 80
15.3 Disque 82
15.4 PC 82
15.5 Stockage 83
15.6 ENet 84
15.7 Temps 84
15.8 Mise à jour 85
15.9 Communications (comm) 85

16. Entrées/Sorties 86
16.1 Général 86
16.2 Réinitialisation totale 86
16.3 Sorties numériques 87
16.4 Sorties analogiques 88

17. Spécifications 91
17.1 Système 91
17.2 Capteur 92
17.3 Procédé de contrôle entrées/sorties 92

18. Explication du facteur K 93
18.1 Calcul du facteur K pour le débitmètre à ultrasons 93

19. Mise à jour de logiciel 96
19.1 Démarrage rapide 101

20. Termes de la Licence MICROSOFT Software pour Windows XP et utilisation standard incorporés de Windows 103

21. Retour des produits défectueux 111

1. Recommandations de sécurité de base

1.1 Recommandations élémentaires de sécurité

Veuillez lire consciencieusement cette notice d'utilisation avant l'installation et l'utilisation de ce produit. Seul du personnel qualifié est habilité à effectuer l'installation et la réparation de ce produit. En cas de défaut, contactez votre distributeur.

Installation
Veillez à placer l'unité sur une surface stable évitant ainsi tout risque de chute.
Evitez de placer l'unité à proximité d'un radiateur ou d'une source de chaleur.
Assurez-vous de positionner le câblage à l'abri de tout risque potentiel.
Isolez l'unité de tous circuits d'alimentation principaux avant de retirer toute protection.

Alimentation en énergie
Utilisez uniquement la source d'énergie adaptée à l'équipement électronique. En cas de doute, contactez votre distributeur. Veillez à ce que tous les raccords électriques soient proportionnés à la tension requise. Toutes les unités doivent être mises à la terre afin d'éliminer tout risque de décharge électrique. Un défaut de mise à la terre d'une unité pourrait endommager celle-ci ou les données stockées.

Initialisation et opération
Ne mettez en oeuvre que les fonctions de contrôle strictement décrites par le mode opératoire. La mise en oeuvre d'autres fonctions de contrôle inappropriées pourrait entraîner des résultats erronés, des opérations incorrectes ou des pertes de données.

Entretien et nettoyage
Couper toutes les unités et isolez celles-ci de tous les circuits d'alimentation principaux avant tout entretien. Nettoyer à l'aide d'un chiffon humide. N'utilisez aucun nettoyant liquide, ni aucun nettoyant aérosol.

Réparation suite à un dommage
Déconnectez toutes les unités de l'alimentation électrique et faites procéder aux réparations par du personnel qualifié, dans les cas suivants:

- Si un raccord électrique et/ou une prise ont été endommagés ou détruits
- Si une unité ne fonctionne pas normalement dans les conditions usuelles d'utilisation du mode opératoire
- Si une unité a été exposée à la pluie ou à des projections d'eau ou de liquide de toute sorte.
- Si une unité a été endommagée lors d'une chute.
- Si une unité perd de sa performance signalant ainsi un besoin d'entretien.

⚠ WARNING

non-respect des consignes de sécurité peut entraîner des dommages au produit ainsi que des risques de blessures corporelles sévères.

Classe de protection
L´appareil a une classe de protection IP 64 et doit être protégée contre les gouttes d´eau, l´eau, les huiles et lubrifiants, etc.

RoHs
Nos produits répondent à la norme RoHs.

Recyclage des piles
Les piles contenues dans nos produits doivent être recyclées conformémer à la loi en vigueur (décret européen 2006/66/EG).

Avertissement: Le bloc batterie interne ne doit être remplacé que par un agent agréé. Merci de contacter votre fournisseur ou/et votre prestataire de services pour le remplacement du bloc batterie interne.

1.2 Consignes de sécurité et modes d'emploi

Lire attentivement ces consignes de sécurité

- Lire toutes les consignes et avertissements présentes sur l'appareil
- Installez l'appareil sur une surface stable. Toute chute ou heurt peut endo-mager l'appareil.
- Assurez-vous que la tension adéquate de l'alimentation électrique de l'appareil.
- Pour des appareils alimentés par secteur, assurez-vous que la prise de courant soit à proximité de l'appareil et aisément accessible.
- En fin de vie de l'appareil, veillez à recycler celui-ci de façon conforme.
- Débranchez le cordon d'alimentation électrique de l'appareil de la prise secteur avant tout nettoyage. Pour ce faire, utilisez un chiffon humide.Evitez toute projection de liquide ou détergent en aérosol.
- Pour couper complétement toute alimentation électrique de l'appareil, retirez le cordon d'alimentation secteur de la prise de courant.
- Veillez à ne pas rayer l'écran avec un objet dur ou acéré.
- N'utilisez jamais de produits chimiques tels que solvant ou diluant en aérosol, cire, benzène, nettoyant abrasif, détergent sur base acide ou alcaline pour nettoyer l'écran. Tout produit chimique corrosif peut endommager le boîtier de l'appareil ainsi que les capteurs tactils de l'écran.
- Retirez les salisures avec chiffon légèrement humidifié. Puis sécher le boîtier avec un chiffon doux et sec ;
- Les évents du boîtier sont destinés à assurer une circulation de l'air protégeant ainsi l'appareil des risques de surchauffe.
- **Ne jamais obstruer les ouvertures**
- Positionnez le cordon d'alimentation électrique de manière à éviter tout piètinement. Evitez de recouvrir le cordon d'alimentation avec un quelconque objet.
- Si vous ne vous servez pas de l'appareil pendant une longue période, veillez à débrancher le cordon d'alimentation secteur de celui-ci de la prise de courant pour éviter tout risque de survoltage accidentel.
- Ne versez jamais de liquide dans les ouvertures de l'appareil, vous encourez un risque majeur d'incendie ou d'électrocution.

- N'ouvrez jamais cet appareil, il n'y a aucun elément requérant un service d'entretien par l'utilisateur dans celui-ci. Pour des raisons de sécurité, toute intervention ou ouverture de cet appareil doit être effectuée par du personnel agréé.
- Si vous êtes confronté à l'une des situations énumérées ci-dessous, faites procéder à la révision de l'appareil par un personnel agréé:

  - Le cordon d'alimentation électrique est endommagé
  - Un liquide a pénétré dans l'appareil
  - L'appareil ne fonctionne pas de façon conforme, il ne vous est pas possible de le remettre en route à l'aide du mode d'emploi.
  - L'appareil est tombé et/ ou est endommagé.
  - L'appareil présente des signes évident de détérioration

1.3 Directive relative au recyclage des appareils électriques et électroniques

Le marquage apposé sur cet appareil en interdit l'élimination dans les ordures domestiques. En conformité avec la règlementation en vigueur dans l'Union Européenne une gestion spécifique de la fin de vie et du recyclage de cet appareil est imposée et celui-ci doit faire l'objet d'une collecte et d'un recyclage auprès d'un organisme homologué.

1.4 Déclaration de conformité

CE – le symbole CE sur ce produit atteste la conformité avec les directives en vigueur dans l'Union Européenne une gestion (EU).

FCC Class B – Cet appareil est conforme avec Part 15 de la règlementation FCC.

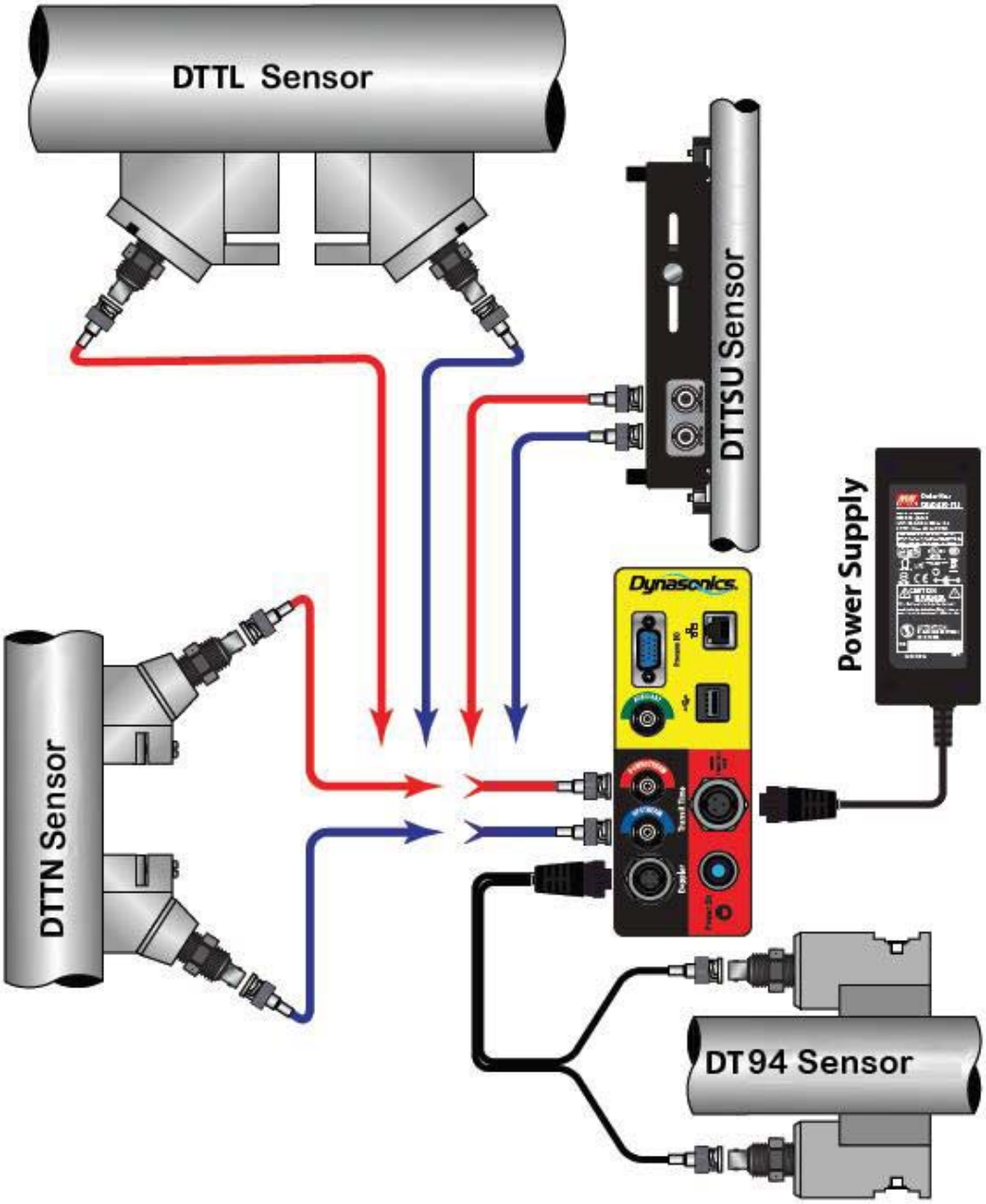
Certificats de conformité, rapports d'analyse, ainsi que toutes informations complémentaires sont consultables auprès de notre assistance technique.

1.5 Entretien des batteries

- Tout équipement portable doit être mis hors tension durant la mise en charge des batteries. Cela permet aux batteries d'atteindre aisément le seuil de charge optimum dans les meilleures conditions de charge. Une mise en charge discontinue ou dégradée peut altérer l'efficacité du chargeur.
- Procéder à la mise en charge des batteries à tempèrature ambiante. Evitez la mise en charge sous le seuil de congélation.
- Les batteries lithium-ion ne nécessitent pas une mise en charge complète, une mise en charge partielle offre un meilleur résultat.
- L'information de charge signalé par le voyant indicateur est variable en fonction du chargeur utilisé, ainsi le voyant indicateur de charge allumé n'indique pas nécessairement une charge complète.
- En cas de surchauffe excessive des batteries et/ ou du chargeur, interrompez le cycle de charge.
- En cas d'un arrêt prolongé de l'utilisation de l'appareil, veillez à ce que le bloc batterie conserve une demi charge, le cas échéant, procéder au rééquilibrage de la charge.

2. Schéma de câblage

Power Supply = Source d'énergie
Sensor = Capteur



3. Mode d'emploi de démarrage rapide

Attention: Si les instructions ne sont pas correctement appliquées, la sécurité de l'équipement et/ou du personnel est remise en cause.
Prudence: Si le DXN est utilisé de manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être détériorée.

Ce manuel contient le mode d'emploi détaillé pour tous les aspects de l'instrument DXN. Ces instructions condensées doivent aider l'opérateur à démarrer l'instrument aussi rapidement que possible. Elles concernent uniquement les opérations de base. Si les caractéristiques spécifiques d'instrument doivent être utilisées ou si l'installateur n'est pas familier à ce type d'instrument, consulter le chapitre approprié dans le manuel détaillé.

3.1 Emplacement du capteur

1) En général, choisir un emplacement de montage sur le système de tuyauterie ayant un diamètre de conduite minimal de 10 (10x le diamètre intérieur) en amont et 5 en aval. Voir tableau 1 pour configurations complémentaires.

2) Si l'application exige le mode DTTN ou des capteurs de temps de transit DTTL, sélectionner une méthode de montage pour les capteurs basés sur la taille des conduites ainsi que sur le type. Voir tableau 2. Les configurations des capteurs de temps de transit sont illustrées dans l´ illustration 1.

Remarque : Des configurations de temps de transit exigent des informations fournies par le débitmètre lui-même ; il sera donc nécessaire de le faire fonctionner sur l'unité, du moins temporairement, pour obtenir les informations de configuration.

3) Pour des opérations de temps de transit, entrer les données suivantes dans le débitmètre via l'outil de logiciel à écran tactile:

1. Méthode capteur montant
2. Conduite O.D. (diamètre extérieur)
3. Matière conduite*
4. Vitesse sonore de la conduite*
5. Rugosité relative de la conduite*
7. Epaisseur de revêtement tuyau
8. Matière tuyau
10. Vitesse sonore fluide*
11. Viscosité fluide*
12. Gravité spécifique fluide*

* Les valeurs nominales de ces paramètres sont incluses dans le système d'exploitation DXN. Les valeurs nominales peuvent être utilisées sitôt qu'elles apparaissent ou peuvent être modifiées si les valeurs exactes du système sont connues.

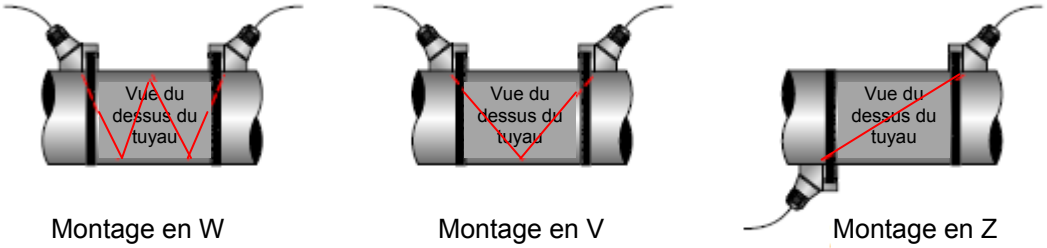
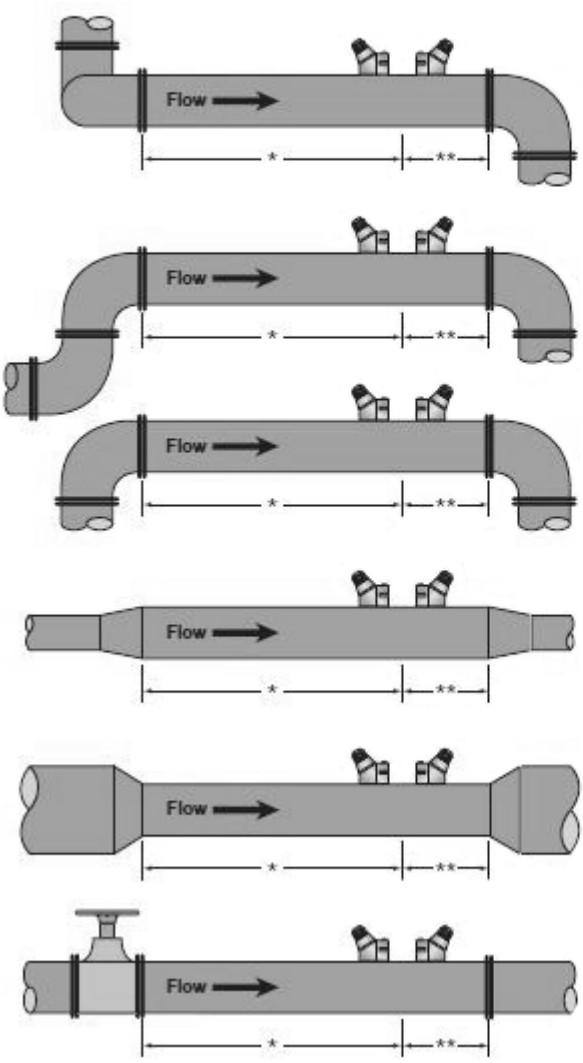


Illustration 1: Configurations de montage du capteur de temps de transit

2) Enregistrer la valeur calculée et la valeur affichée dans **"Required spacing"** dans **Site > Transit.**



Diamètre conduite amont	Diamètre conduite aval
*	**
24	5
14	5
10	5
10	5
10	5
24	5

Illustration 2: Configuration de conduite et position capteur

3.2 Préparation de la conduite et montage du capteur

3.2.1 Capteurs DTTN et DTTL de temps de transit

1) Durant la procédure, surveiller la qualité de la valeur du signal du débitmètre. Cette valeur est disponible sur le DXN **« Display>Meters »** sur lequel la qualité TT peut être lue. La valeur de qualité du signal devrait au moins être de 10%.

2) La surface de la conduite sur laquelle doivent être montés les capteurs doit être propre et sèche. Enlever les dépôts, la rouille et/ou les écailles de peinture pour assurer la conduction acoustique satisfaisante. L'utilisation d'une brosse métallique sur les surfaces rugueuses des conduites pour lisser le métal nu peut également être utile. Les conduites en plastique n'exigent pas d'autre préparation qu'un nettoyage.

3) Appliquer une perle de graisse de couplage acoustique d'environ 12 mm (1/2") de large et 1/8" d'épaisseur sur le capteur amont et fixez-le à la conduite avec une courroie.

4) Appliquer la graisse de couplage acoustique sur le capteur aval comme décrit dans l'étape 3 ci-dessus et appuyer-le à la distance linéaire calculée sur la conduite en utilisant la pression manuelle.

5) Placer les capteurs selon les valeurs recommandées obtenues lors de la programmation. Sécuriser les capteurs avec les courroies de montage à ces emplacements en vous assurant d'utiliser les marques d'alignement sur les capteurs pour un espacement approprié.

3.3 Capteur universel pour petite conduite à temps de transit DTTSU

1) Durant la procédure, surveillez la qualité de la valeur du signal du débitmètre. Cette valeur est disponible sur le **« Display>Meters »** sur lequel la qualité TT est un des paramètres pouvant être lu. La valeur de qualité du signal devrait au moins être de 10%.

2) La surface de la conduite sur laquelle doivent être montés les capteurs doit être propre et sèche. Enlever les dépôts, la rouille et/ou les écailles de peinture pour assurer la conduction acoustique satisfaisante. L'utilisation d'une brosse métallique sur les surfaces rugueuses des conduites pour lisser le métal nu peut également être utile. Les conduites en plastique n'exigent pas d'autre préparation qu'un nettoyage.

3) Placer le capteur aval à la valeur d'espacement trouvée sur **Site > Transit**

4) Appliquer une perle de graisse de couplage acoustique d'environ 12 mm (1/2") de large et 1/8" d'épaisseur sur chaque capteur et fixer l'unité sur conduite avec les chaînes de fixation.

5) Serrer les deux vis de serrage situées sur le haut de l'unité de façon à ce que la graisse de couplage acoustique commence à couler des bords du capteur ainsi que de l'espace entre le capteur et la conduite. Ne pas trop serrer.

3.4 Capteur Doppler DT94

1) En général, choisir un emplacement de montage sur le système de tuyauterie ayant un diamètre de conduite minimal de 10 (10x le diamètre intérieur) en amont et 5 en aval. Voir table 1 pour configurations complémentaires
2) La surface de la conduite sur laquelle doivent être montés les capteurs doit être propre et sèche. Enlever les dépôts, la rouille et/ou les écailles de peinture pour assurer la conduction acoustique satisfaisante. L'utilisation d'une brosse métallique sur les surfaces rugueuses des conduites pour lisser le métal nu peut également être utile. Les conduites en plastique n'exigent pas d'autre préparation qu'un nettoyage.
3) Déposer une perle de graisse de couplage acoustique d'environ 12 mm (1/2") de large et 1/8" d'épaisseur sur les deux capteurs et les fixer à la conduite à 180 degrés en utilisant la courroie de montage. Assurez-vous que le câble de capteur est orienté dans la direction aval.
4) Enregistrer la valeur calculée et la valeur affichée comme exigé dans l'espace de **« Site > Transit »**

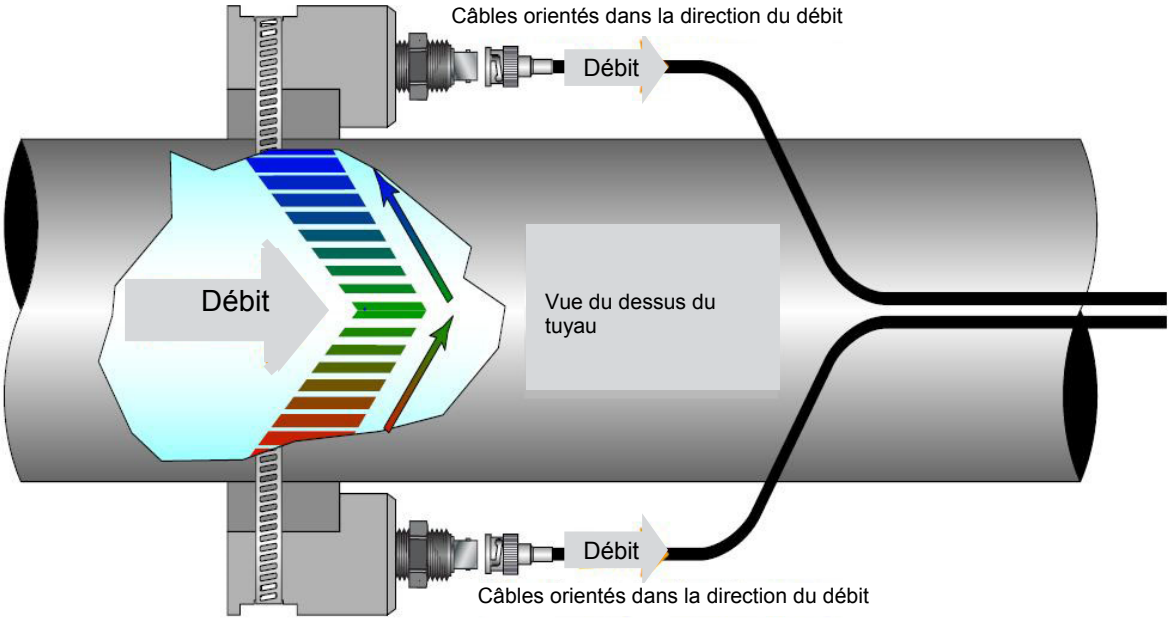


Illustration 3: Montage capteur Doppler

3.5 Connections du capteur

1) Guider les câbles de capteur du capteur situé en haut vers l'enceinte DXN, en évitant les endroits près des fils d'alimentation haute tension.

2) Connecter les fils de capteur de temps de transit à BNC approprié ou connecter le capteur Doppler à la prise de capteur de Doppler à 4 épingles. Les deux connexions se situent à l'extrémité du DXN.

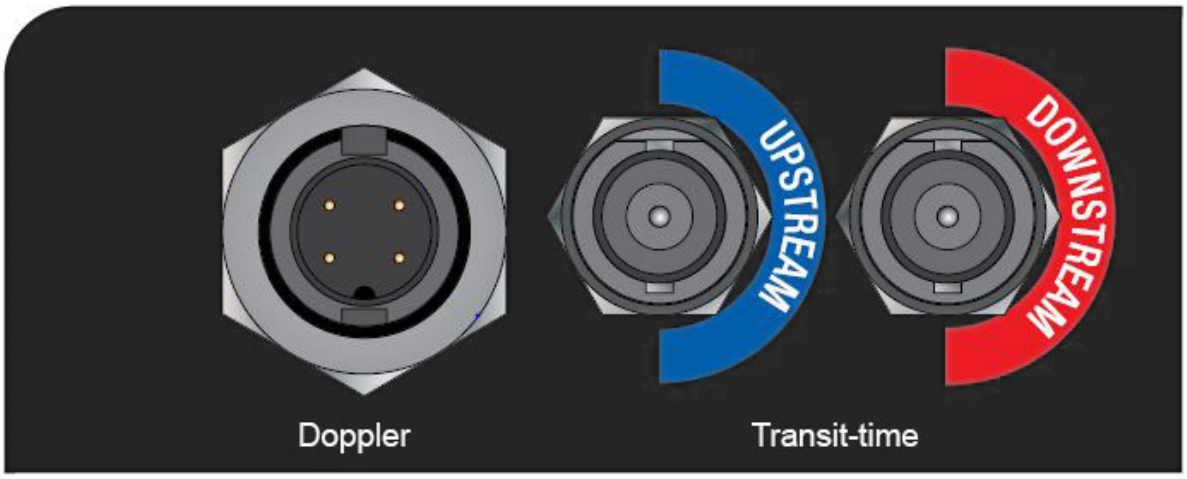


Illustration 4: Connexions capteur

Remarque: Les fils de capteur de temps de transit entrent dans des directions opposées quand DTTN ou des capteurs DTTL sont utilisés (voir l'illustration 2). Les fils du capteur Doppler DT94 transmettant tous les deux vont dans le sens de l'écoulement (voir l'illustration 3).

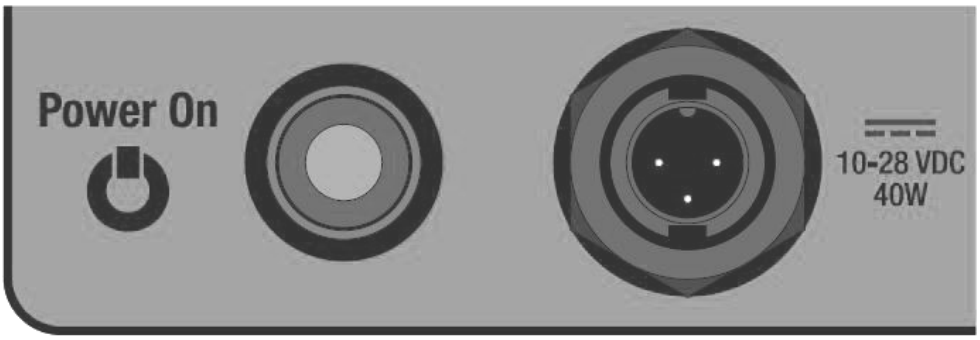


Illustration 5: Commutateur de puissance et raccordement d'imputation

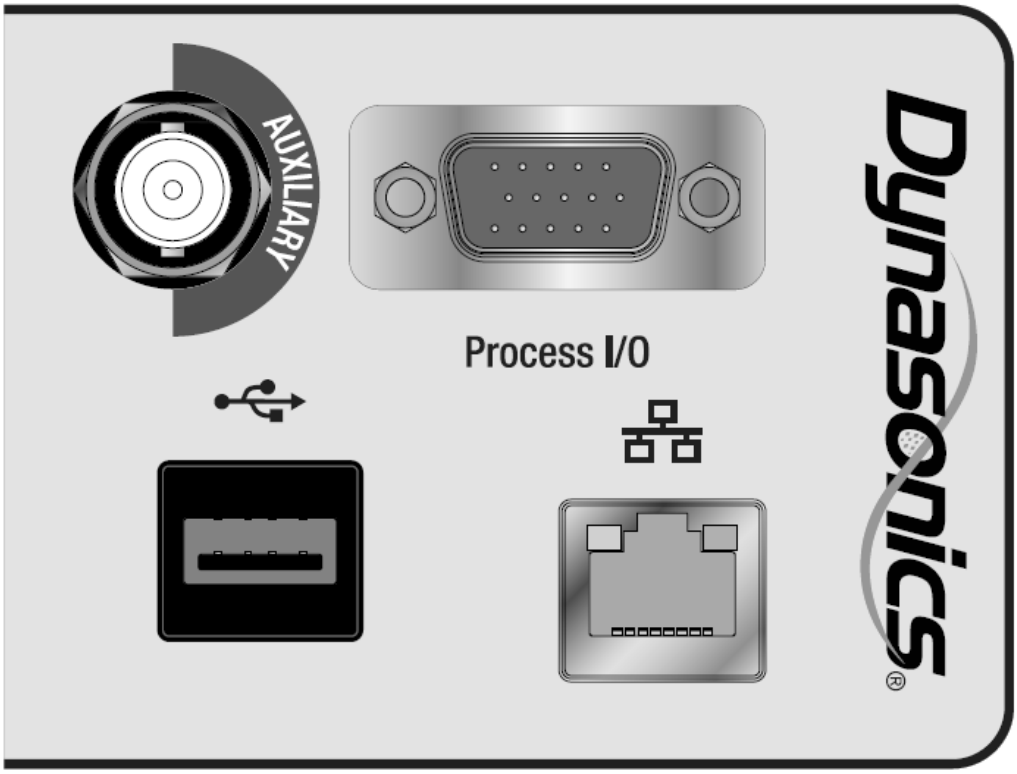


Illustration 6: Raccordements auxiliaires

3.6 Réglage de démarrage/initial et mise sous tension

1) Mettre le transmetteur sous tension en appuyant sur le bouton « Power on ».
2) Vérifier que la qualité du signal soit supérieure à 10,0 %.

4. Introduction

Attention: Si les instructions ne sont pas correctement appliquées, la sécurité de l'équipement et/ou du personnel est remise en cause.

Prudence: Si le DXN est utilisé d'une manière non spécifiée par le fabricant, la protection fournie par l'équipement peut être détériorée.

4.1 Général

Le débitmètre à ultrasons portable DXN est conçu pour mesurer la vitesse de passage du liquide dans une conduite fermée. Les capteurs sont sans contact, de type à attaches qui donneront des avantages d'opération sans encrassement et d'installation facilitée.

En mode de temps de transit, le débitmètre utilise deux capteurs qui fonctionnent à la fois comme des émetteurs à ultrasons et comme des récepteurs. Les capteurs sont fixés à l'extérieur sur une conduite fermée à une distance spécifique l'une de l'autre.

Les capteurs peuvent être montés en V dans lequel le son passe la conduite deux fois, en W dans lequel le son passe quatre fois dans la conduite ou en Z où les capteurs sont montés sur les côtés opposés de la conduite et le son passe une fois dans la conduite.

La sélection de la méthode de montage se base sur les caractéristiques de la conduite et du liquide (fluide) car ceux-ci ont une incidence sur l'importance du signal généré. Le débitmètre exploite alternativement en mode transmission et en mode réception la fréquence d'explosion modulée d'énergie du son entre les deux capteurs et mesure l'intervalle de temps pris par le son pour voyager entre les deux capteurs.

La différence de l'intervalle de temps mesurée est en relation directe avec la vitesse du fluide (liquide) dans la conduite.

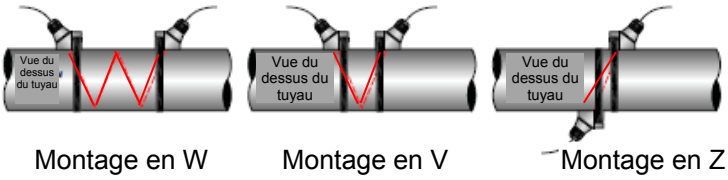


Illustration 7: Propagation par ultrasons

4.2 Polyvalence d'utilisation

Le débitmètre DXN peut être utilisé avec succès dans une large gamme de mesures car l'appareil dispose de la fonction de temps de transit et de la fonction Doppler. La gamme complète de fluides, d'ultrapur à boue épaisse peut être mesurée. L'émetteur simple à programmer permet au produit standard d'être utilisé sur des tailles de conduite de 0.5 à 100" (12 à 2540 mm).

1. L'application d'une large palette de liquides peut être satisfaite.

Liquides ultrapurs, eau de refroidissement, eau potable, eau de rivière, produits chimiques, effluent d'eaux usées, eaux usées, boue

Les capteurs étant sans contact et n'ayant pas de parties mobiles, le débitmètre n'est pas affecté par le système de pression, l'encrassement ou l'usure. Les capteurs standard, DTTN, DTTL et DTTSU sont adaptés pour des températures de surface de conduite de -40 à 120° C.

Les capteurs DT94 Doppler ont une variation de température de - 40 à 100° C.

Remarque: Lorsque le type de capteur est sélectionné, le DXN choisit automatiquement la fréquence de transmission correcte pour cet ensemble de capteurs.

5. Caractéristiques d'interface utilisateur

5.1 2 niveaux de menu à onglets

- Les groupes d'onglets contiennent un groupe d'onglets de page et des pages d'interface.
- L'utilisateur peut naviguer sur les onglets de page séquentiellement en utilisant les boutons gauches ou droits de navigation.
- L'utilisateur peut activer n'importe quel onglet de groupe ou paginer l'onglet par une seule pression de doigt.
- Certains onglets de page peuvent être cliqués ou un double clic pour une fonctionnalité supplémentaire.
- La page d'interface peut contenir des compteurs, des contrôles d'entrée d'utilisateur et des graphiques par simple clic.

5.2 Barres d'état intelligentes

- Les barres d'état contiennent le statut des articles qui montrent et contrôlent des fonctions d'émetteur utiles comme l'écoulement ou le contrôle de l'enregistrement des données.
- L'utilisateur peut uniquement naviguer sur les barres d'état séquentiellement avec le bouton de navigation de barre d'état
- Pour certains points de statut, il est possible d'obtenir une fonctionnalité complémentaire en double-cliquant. Les durées peuvent automatiquement naviguer vers un onglet de page.
- Les barres d'état incluent vue rapide («quickview»), statut de puissance, l'arrêt et le positionnement du capteur.

5.3 Intégrité des données

La mémoire flash non volatile enregistre toutes les valeurs de configuration entrées d'utilisateur dans la mémoire pendant plusieurs années à 25 ° C, même si la puissance est perdue ou éteinte.

5.4 Identification produit

Le numéro de série et le numéro complet du modèle de l'émetteur se situent sur la face inférieure du corps de l'émetteur. Si vous avez besoin d'assistance technique, veuillez fournir toutes ces informations au service client.

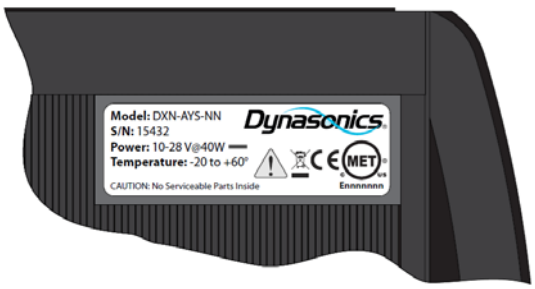


Illustration 8: Emplacement numéro de série

5.5 Plate-forme plurilingue

L'interface utilisateur est capable d'afficher dans plusieurs langues en pressant le bouton: Anglais, hollandais, suédois, espagnol, japonais, allemand, italien, norvégien, russe, français, portugais.

6. Conventions de logiciel

Le DXN utilise une interface d'écran tactile sophistiquée pour contrôler toutes les fonctions. L'arbre de menu fournit l'accès à tous les contrôles et niveaux dans les deux niveaux de menus. Grande facilité de lecture des boutons d'écran tactile permettant le port de gants en cas de mauvais temps.

6.1 Conventions et contrôles

En naviguant dans les menus DXN, ce manuel spécifiera d'abord le nom d'onglet de groupe et ensuite la page comme indiqué ci-dessous.

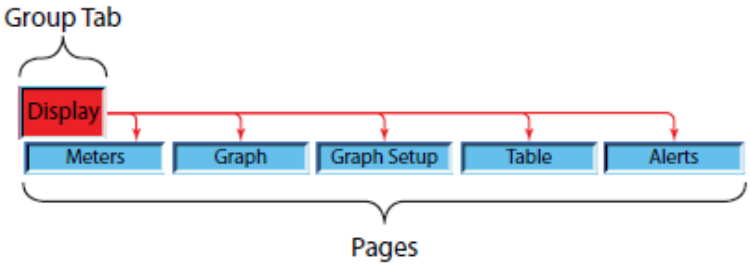


Illustration 9: Convention Groupe/page

Une référence typique serait comme suit: **Display > Meters**

En effectuant le démarrage de l'instrument en utilisant le bouton de puissance situé à l'arrière, le système affichera une série d'informations, la progression et des écrans d'informations.

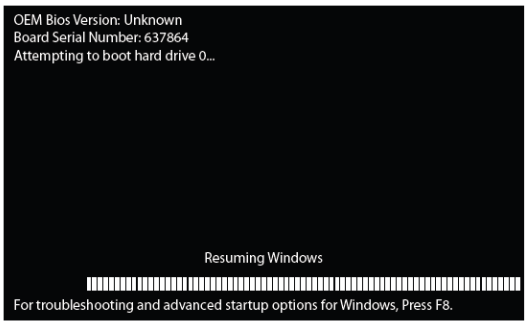

OEM Bios Version: Unknown
Board Serial Number: 637864
Attempting to boot hard drive 0...
Resuming Windows
For troubleshooting and advanced startup options for Windows, Press F8.

Illustration 10: Exemples d'écran de démarrage

L'écran d'utilisateur consiste en des contrôles, des icônes de statut et des zones d'affichage de données similaires à ceux trouvés le plus souvent sur des ordinateurs personnels. La description détaillée de fonctions d'interface se trouve partout dans ce manuel.

6.2 Données et présentations de contrôle DXN

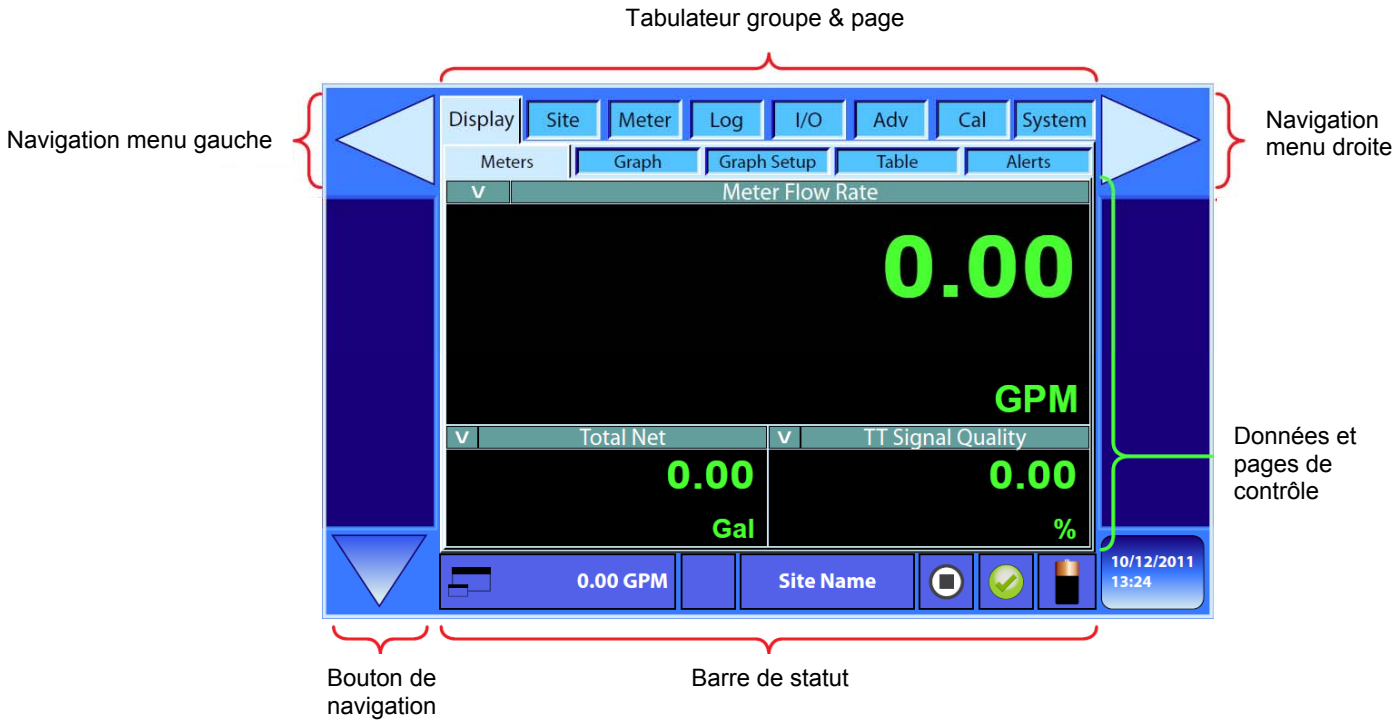


Illustration 11: Disposition d'écran d'utilisateur principale

6.3 Contrôles

Le DXN utilise plusieurs logiciels de contrôle identiques à ceux des fenêtres communes basés sur des interfaces utilisateur graphiques. La suite décrit les contrôles et la façon dont ils sont utilisés.

Boîtes de texte

Les boîtes de texte (illustration 12) fournissent à l'utilisateur l'espace pour entrer dans les diverses bases de données comme le bouton « Create New Site ». Lorsqu'un bouton de boîte de texte est appuyé, un clavier QWERTY apparaît permettant de saisir un texte et/ou des chiffres.

Illustration 12: Boîte de texte typique

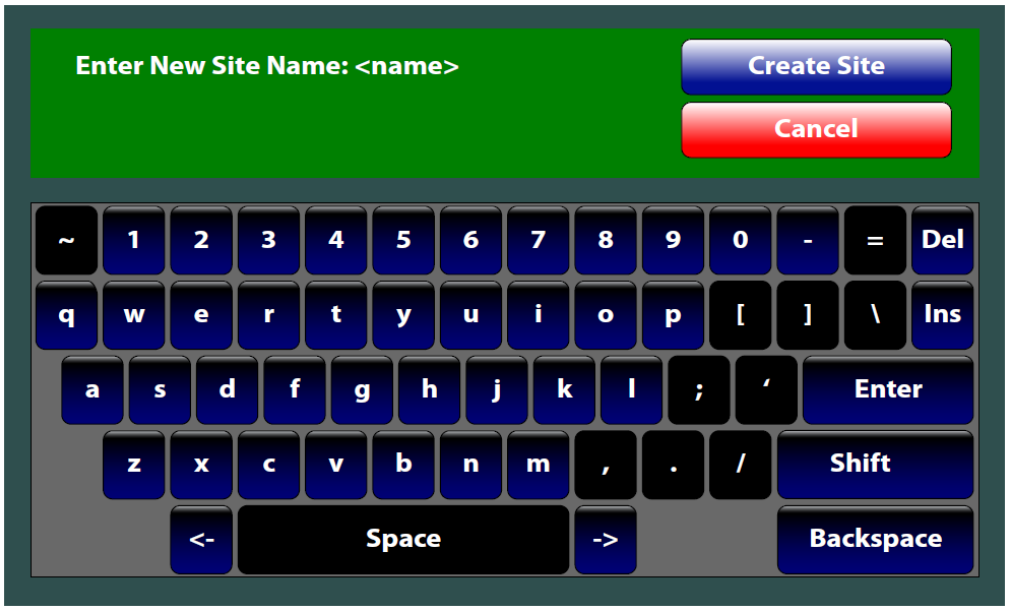


Illustration 13: Clavier alphanumérique

Marche / Arrêt boîte de contrôle

Ce contrôle permet à l'utilisateur d'allumer ou d'éteindre une fonction. Une boîte avec une marque de contrôle indique que la fonction est activée et la fonction est désactivée lorsque la marque de contrôle est absente.

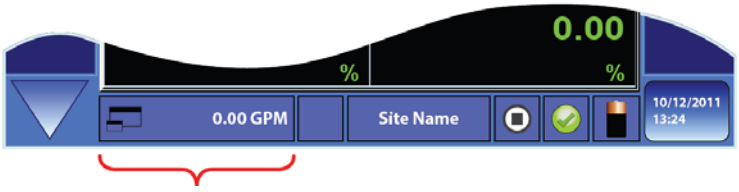
Illustration 14: Vérification de l'état des boîtes

Quand un article est changé, le contrôle changera temporairement en orange tandis que les paramètres sont mis à jour.

Illustration 15: Vérification transition boîte

Boutons

Les boutons de contrôle travaillent de la même manière qu'un commutateur et démarrent ou arrêtent généralement des fonctions.



Bouton à pousser

Illustration 16: Bouton poussoir de contrôle

Curseur d'arrêt

Le curseur d'arrêt permet au DXN d'être éteint sans avoir à appuyer et à maintenir physiquement le bouton Marche/Arrêt. Pour utiliser le curseur d'arrêt, appuyer en premier lieu sur le bouton flèche vers le bas jusqu'à ce que le curseur d'arrêt rouge apparaisse. Appuyer et maintenir le bouton rouge.

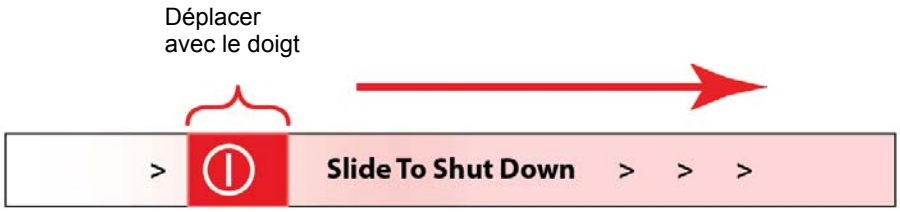


Illustration 17: Curseur d'arrêt

Incrémenter/Réduire contrôle

Les boutons + (incrémentation) et - (la décroissance) sont utilisés pour saisir des données numériques, OU en effectuant un double clic sur la zone de valeur numérique, un clavier apparaîtra permettant l'entrée directe de données numériques:

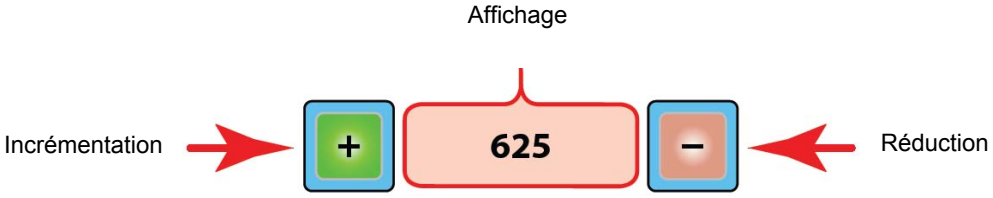


Illustration 18: Incrémentation/Réduction contrôle

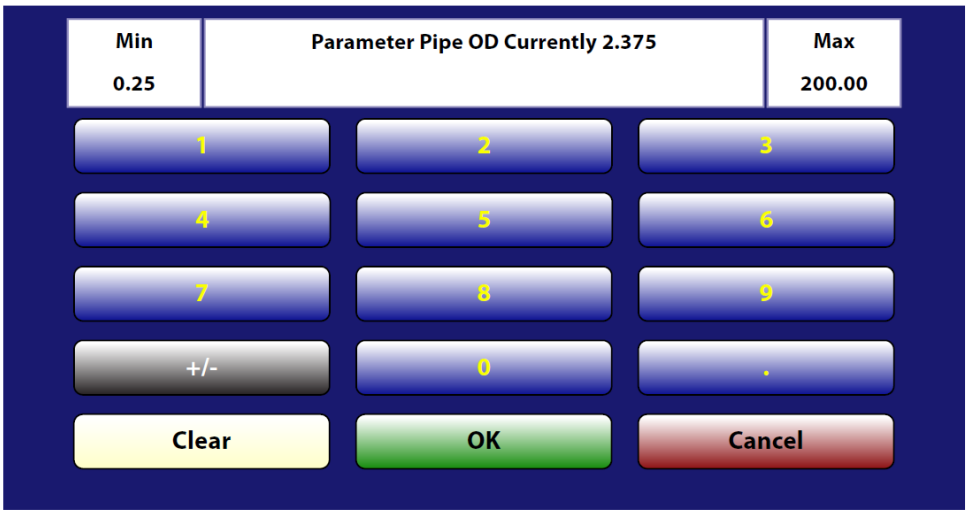


Illustration 19: Contrôle de saisie numérique

Min/Max., les paramètres sont tous visibles. Des démarrages clairs et suppression des clôtures sans modification. Cliquez sur OK pour archiver. Le clavier disparaîtra.

Boîte de liste déroulante

Les boîtes de liste déroulante fonctionnent comme une liste des articles alternés qui peuvent être choisis pendant la configuration. La boîte de liste déroulante se présente comme une barre avec du texte et une flèche dirigée vers le bas indiquant directement à gauche le type de contrôle sélectionné dans la liste.
En touchant la zone active de la boîte de liste déroulante, la boîte présentera l'ensemble des choix disponibles pour ce paramètre.

Bouton intérieur

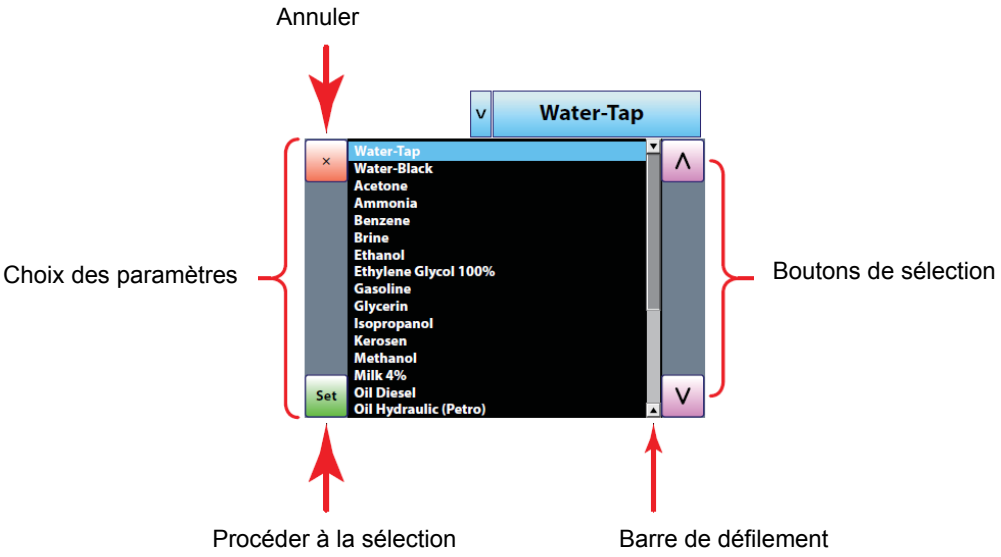


Illustration 21: Boîte de liste déroulante avec large barre d'ascenseur

Les boutons de flèche vers le haut et vers le bas déplacent la zone de surlignage bleue vers le haut ou le bas en fonction de la position originale du point de surlignage. Une fois que le choix correct a été surligné en bleu, utiliser la touche Set pour confirmer la sélection. Si aucun changement n'est souhaité, utiliser la touche (x) pour quitter la boîte de liste déroulante sans effectuer de changements.

Si la liste déroulante de paramètres est trop grande pour être contenue dans une longueur de boîte de liste déroulante, une grande barre de défilement sera visible et la liste pourra être défilée de haut en bas ou inversement.

Une petite barre de défilement est aussi utilisée lorsque les entrées de paramètres sont trop nombreuses pour une page d'écran seule. Les barres de défilement peuvent apparaître horizontalement ou verticalement.

Illustration 22: Petite barre de défilement

7. Installation du capteur

7.1 Directives générales

L'installation la plus simple du système de mesure à ultrasons consiste en 2 étapes. La première étape configure l'électronique. La seconde étape consiste au montage des capteurs qui nécessite des informations obtenues lorsque l'électronique est configurée.

Mode de transmission

La première décision à prendre est de définir le mode de transmission à ultrasons qui devra être utilisé. Généralement, le mode de temps de transit est utilisé avec des fluides ayant peu voire aucunes particules ou entraîné par air.
Le mode Doppler est utilisé pour des fluides qui contiennent une quantité significative de particules et des fluides contenant de l'air. Si le type de fluide est inconnu, il est meilleur de commencer par le temps de transit qui pardonnera la présence de particules ou d'air alors que le Doppler pourrait ne pas avoir assez de particules ou d'air entraîné.
Si le type de fluide est un inconnu, il est aussi possible de monter un capteur de temps de transit et un capteur Doppler sur la même conduite et laisser le DXN décider quel capteur il utilise. Le DXN peut fonctionner comme un compteur d'un temps de transit dédié, un compteur de Doppler dédié ou commutation automatique entre le temps de transit et des modes Doppler utilisant le mode hybride.

Emplacement de montage du capteur

Maintenant, il est aussi nécessaire de considérer l'emplacement de montage du capteur. Une règle très libre serait de monter les capteurs sur une section de conduite d'un diamètre inférieur à 10 en amont et moins de 5 en aval. Voir tableau 1 pour les considérations de longueurs de conduite supplémentaires.

Par exemple, si une conduite 3" commence à mesurer, la conduite à l'avant des capteurs devrait être au minimum de 30" et la conduite aval à l'arrière du capteur devrait au moins être de 15".

La conduite fonctionnant parfois de façon plus réduite que le minimum peut être utilisée avec une exactitude moindre. Malheureusement il est impossible de déterminer de combien l'exactitude est sacrifiée sans faire des essais sur le terrain. Pour des installations où la règle de diamètres de conduite 10/5 ne peut pas être suivie, diviser la longueur totale droite disponible d'un tiers et monter le capteur avec 2/3 de la conduite en amont et 1/3 de la conduite en aval.

Il est absolument essentiel que la conduite soit remplie pour faire des mesures de flux précises tant dans le mode de temps de transit que dans le mode Doppler. Le DXN n'est pas en mesure de déterminer si la conduite est remplie ou non. Si la conduite est partiellement remplie, le compteur compensera la quantité de liquide en faisant le rapport entre le flux amont et le pourcentage de la conduite qui n'est pas remplie.

L'emplacement optimal de montage du capteur est défini comme suit:

- Un système de conduite qui est entièrement rempli de liquide lorsque les mesures sont effectuées. La conduite peut se vider pendant un cycle du processus – se qui aboutira à une erreur de force de signal basse affichée sur le débitmètre tandis que la conduite est vide. Ce code d'erreur approuvera automatiquement un remplissage unique avec le liquide. Il n'est pas recommandé de monter les capteurs dans une zone où la conduite pourrait devenir partiellement remplie. Des conduites partiellement remplies pourraient entraîner des opérations erronées et imprévisibles du compteur.
- Un système de conduite qui contient des longueurs de conduite rectiligne comme celles décrites dans le tableau 1. Les recommandations de diamètre de conduite s'appliquent à des conduites dont l'orientation est tant horizontale que verticale. Les courses rectilignes du tableau 1 s'appliquent aux vitesses de liquide nominales de 2.2 m/s. Si la vitesse du liquide augmente au-delà de ce taux nominal, l'exigence pour l'augmentation de conduites droites est proportionnelle.
- Un montage des capteurs dans une zone dans laquelle ils ne seront pas accidentellement heurtés ou dérangés.
- En évitant les installations sur des conduites vers le bas à moins que la pression principale en aval adéquate soit présente pour surmonter le remplissage partiel ou la cavitation dans la conduite.

Préparation de la conduite

Après la sélection d'un emplacement de montage optimal et la détermination optimale de l'espacement de capteur approprié, les capteurs peuvent maintenant être montés sur la conduite.

Avant le montage des capteurs sur la surface de la conduite, la surface d'une zone légèrement plus grande que la surface plane de chaque capteur doit être nettoyée de toute trace de rouille, dépôts et humidité. Pour les conduites avec des surfaces rugueuses comme les conduites en fonte ductile, il est recommandé de brosser la surface de conduite avec une brosse métallique jusqu'à obtention d'une surface brillante. Si la peinture et autres revêtements ne sont pas tachés ou gonflés, ils n'ont pas besoin d'être enlevés. Les conduites en plastique n'exigent d'autre préparation qu'un nettoyage à l'eau et au savon.

Qualité du signal

Lorsque le DXN est en mode de commutation entre le temps de transit et le Doppler, il est contrôlé par la qualité de signal. Pour tous les autres modes sélectionnés par **"Meter > Flow"**, la qualité du signal doit au moins être de 10% pour obtenir une quelconque lecture.
Au dessus d'une qualité de signal de 10% mais en-dessous de 40%, le DXN utilisera le mode qui développe la qualité de signal la plus élevée. Si, par exemple, le DXN constate une qualité de signal Doppler de 38% et que la qualité de signal du temps de transit de 33%, le mode Doppler sera automatiquement choisi.

Lorsque la qualité de signal se situe au-dessus de 40%, le DXN utilisera automatiquement le temps de transit.

7.2 Installation capteur temps de transit

En mode de temps de transit, le débitmètre utilise deux capteurs qui fonctionnent à la fois comme des émetteurs à ultrasons et comme des récepteurs. Les capteurs sont fixés à l'extérieur sur une conduite fermée à une distance spécifique l'un de l'autre. Les capteurs peuvent être montés en V dans lequel le son passe la conduite deux fois, en W dans lequel le son passe quatre fois dans la conduite ou en Z où les capteurs sont montés sur les côtés opposés de la conduite et le son passe une fois dans la conduite. La sélection de la méthode montante se base sur les caractéristiques de la conduite et du liquide (fluide) car ceux-ci ont une incidence sur l'importance du signal généré. Le débitmètre exploite alternativement en mode transmission et en mode réception la fréquence d'explosion modulée d'énergie du son entre les deux capteurs et mesure l'intervalle de temps pris par le son pour voyager entre les deux capteurs. La différence de l'intervalle de temps mesurée est en relation directe avec la vitesse du liquide dans la conduite.

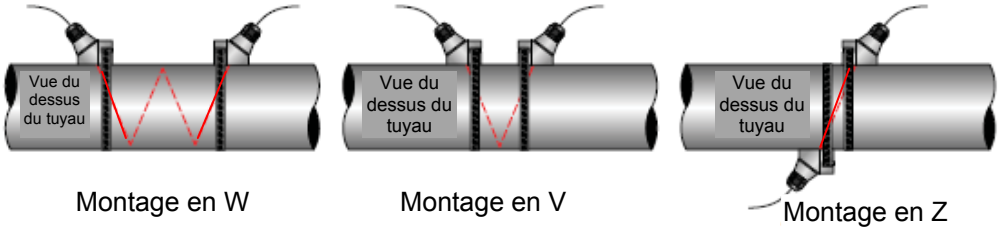
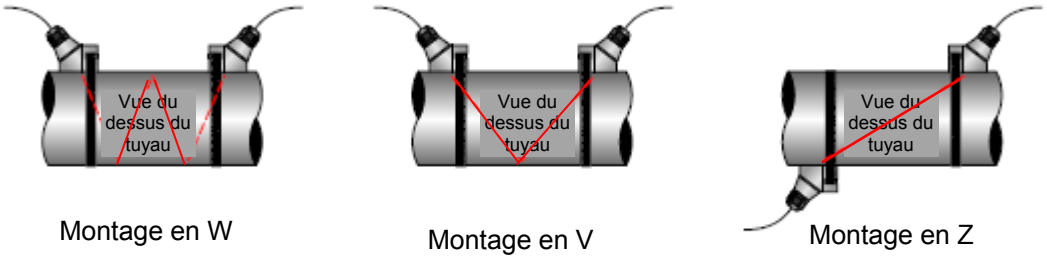


Illustration 23 : Transmission par ultrasons de durée de transit

Les informations suivantes seront nécessaires pour configurer le DXN pour l'opération de temps de transit.

1. Méthode montage capteur
2. Conduite O.D. (diamètre extérieur)
3. Epaisseur paroi de la conduite
4. Matière conduite*
5. Vitesse sonore de la conduite*
6. Rugosité relative de la conduite*
7. Epaisseur revêtement tuyau
8. Matière tuyau
9. Type de fluide
10. Vitesse sonore fluide*
11. Viscosité fluide*
12. Gravité spécifique fluide*



* Les valeurs nominales de ces paramètres sont incluses dans le système d'exploitation DXN. Les valeurs nominales peuvent être utilisées sitôt qu'elles apparaissent ou peuvent être modifiées si les valeurs exactes du système sont connues.

Remarque: Une grande partie des données touchant à la vitesse substantielle du son, la viscosité et la gravité spécifique sont préprogrammées dans le débitmètre DXN. Ces données doivent seulement être modifiées si les données d'une application particulière varient par rapport aux valeurs de référence. Voir chapitre 8 "Affichage des opérations et configurations" pour des instructions concernant les données de configuration saisies dans le débitmètre DXN.

7.3 Capteurs DTTN, DTTH et DTTL

Mode de montage du capteur	Capteur	Matière tuyau	Dimension tuyau
Montage en W	**DTTN/DTTH**	Plastique (ts types)	50…100 mm (2…4")
		Acier au carbone	
		Acier inoxydable	
		Cuivre	
		Fer ductile	**Déconseillé**
		Fonte	
	DTTL	Plastique (ts types)	203…406 mm (8…16")
		Acier au carbone	
		Acier inoxydable	
		Cuivre	
		Fer ductile	**Déconseillé**
		Fonte	
Montage en V	**DTTN/DTTH**	Plastique (ts types)	203…406 mm (4…12")
		Acier au carbone	
		Acier inoxydable	
		Cuivre	100…750 mm (4…30")
		Fer ductile	50…300 mm (2…12")
		Fonte	
	DTTL	Plastique (ts types)	406…1220 mm (16…48")
		Acier au carbone	406…915 mm (16…36")
		Acier inoxydable	
		Cuivre	406…1220 mm (16…48")
		Fer ductile	406…750 mm (16…30")
		Fonte	
Montage en Z	**DTTN/DTTH**	Plastique (ts types)	> 750 mm (> 30")
		Acier au carbone	> 300 mm (> 30")
		Acier inoxydable	
		Cuivre	> 7500 mm (> 30")
		Fer ductile	> 300 mm(> 12")
		Fonte	
	DTTL	Plastique (ts types)	> 1220 mm (> 48")
		Acier au carbone	> 915 mm (> 36“)
		Acier inoxydable	
		Cuivre	> 1220 mm (> 48")
		Fer ductile	> 750 mm (> 30")
		Fonte	

Tableau 2: Point de départ des modes de montage capteur DTTN, DTTL et DTTH

Mode de montage du capteur	Capteur	Matière tuyau	Dimension tuyau
Montage en W	**DTTSU**	Plastique (ts types)	12.7…19 mm (0.5…0.75")
		Acier au carbone	
		Acier inoxydable	
		Cuivre	
		Galvanisé	**Déconseillé**
Montage en V		Plastique (ts types)	19…61 mm (0.75…2.4")
		Acier au carbone	
		Acier inoxydable	
		Cuivre	
		Galvanisé	12.7…61 mm (0.5…2.4")

Tableau 3: Point de départ des modes de montage capteur - DTTSU

Pour des conduites de 600 mm (24 ") et plus il est recommandé d'utiliser des capteurs DTTL utilisant une fréquence de transmission de 500 KHZ.

S'il n'y a pas de difficultés d'aspects quantifiables comme de la boue, des incrustations, des dépôts calcaire, des traces de caoutchouc, du mortier dense, des bulles de gaz, des solides en suspension, des émulsions ou des conduites éventuellement partiellement enterrées, les capteurs DTTL sont avantageux sur des conduites 4 …24" où un montage en V est exigé/souhaité, etc.

Les capteurs DTT, DTTH et DTTL doivent être correctement orienté et espacés sur la conduite pour fournir la fiabilité et la performance optimales. Sur des conduites horizontales, lorsqu'un montage en Z est exigé, les capteurs devraient être à 180 degrés radial de l'un à l'autre et au moins à 45 degrés du point mort haut et du point mort bas de la conduite. Voir illustration 24. Voir également "Configuration de montage en Z". L'orientation n'est pas critique pour des conduites verticales.

La meilleure exactitude est obtenue lorsque l'espacement du capteur correspond exactement à celui calculé par le DXN, donc il est conseillé d'utiliser l'espacement calculé pour obtenir une qualité de signal satisfaisante. Si la conduite n'est pas circulaire, l'épaisseur de paroi inappropriée ou le liquide réel est mesuré a une vitesse de son différente que le liquide programmé dans l'émetteur, l'espacement peut varier de la valeur calculée. Si tel est le cas, les capteurs devraient être placés au niveau du signal le plus élevé observé en déplaçant lentement les capteurs autour de la zone de montage.

Remarque: L'espacement de capteur est calculé pour une conduite idéale. La conduite idéale n'est presque jamais trouvée. Une façon effective de maximiser la qualité du signal est de configurer l'affichage pour visualiser la qualité du signal, fixer un capteur sur la conduite et débuter ensuite à l'espacement calculé, déplacer le capteur restant sur de petites distances, en avant et en arrière, afin de trouver le point de qualité de signal maximal.

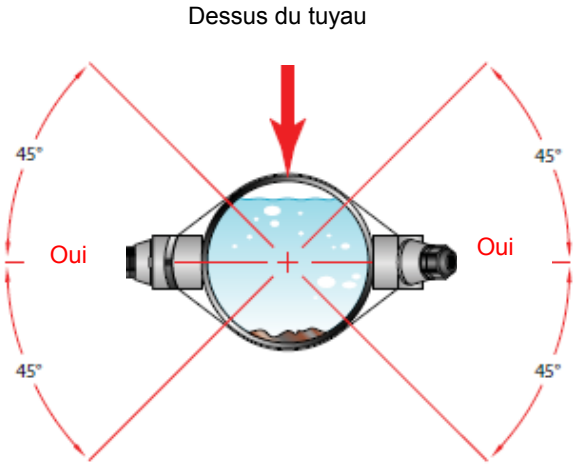


Illustration 24 : Orientation du capteur – conduites horizontales

L'espacement entre les capteurs est mesuré entre deux marques d'espacement sur les côtés des capteurs. Ces marques sont approximativement de 19 mm (0.75") à l'arrière du nez des capteurs DTTN et DTTH et à 30 mm (1.2") à l'arrière du nez des capteurs DTTL. Voir illustration 25.

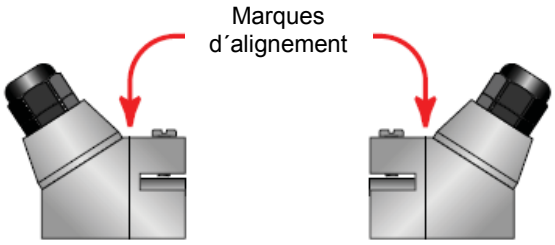


Illustration 25: Marques d'alignement du capteur

7.4 Installation du montage en V et du montage en W

Application d'un couplant

Pour les capteurs DTTN, DTTH et DTTL, placer une perle de couplant d'approximativement 12 mm (1/2") de large sur la surface plane du capteur.Voir illustration 26. Généralement, une graisse à base de silicone est utilisée comme couplant acoustique, mais n'importe quelle substance semblable à la graisse qui est donnée pour ne pas couler à la température à laquelle la conduite peut fonctionner peut être acceptable.

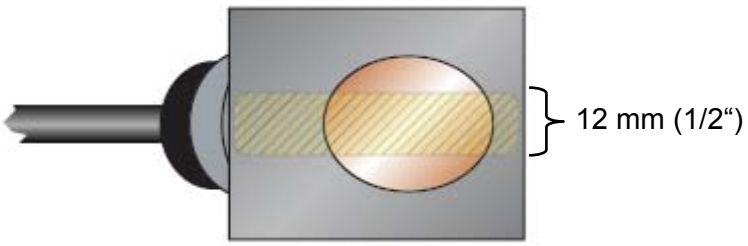


Illustration 26: Application du couplant

Positionnement du capteur

Illustration 27: Positionnement du capteur

1) Mettre le capteur amont en position et le fixer à l'aide d'une attache de montage. Placer l'attache dans la cannelure arquée au bout du capteur. Une vis fournie permet d'aider au maintien du capteur sur la courroie. Vérifier que le capteur soit vraiment fixe sur la conduite et l'ajuster si nécessaire. Serrer solidement la courroie du capteur.
2) Mettre le capteur aval sur la conduite à l'emplacement calculé par le capteur. Voir l'illustration 27. Appliquer manuellement la pression ferme. Si la qualité de signal est supérieure à 10 %, sécuriser le capteur à cet emplacement. Si la qualité de signal n'est pas de 10 % ou plus, utiliser la pression ferme pour déplacer lentement le capteur tant vers le capteur amont que loin du capteur amont en observant la qualité de signal. Pour le DXN, les niveaux de signal inférieurs à 10% ne sont pas lus.

Remarque: Les lectures de signal de qualité se mettent à jour toutes les quelques secondes seulement, il est donc recommandé de déplacer le capteur 1/8", attendre, voir si le signal augmente ou diminue puis répéter jusqu'à ce que le niveau le plus haut soit atteint.

3) Si après l'ajustement des capteurs la qualité de signal n'atteint pas les 10%, sélectionner alors la méthode de montage de capteur alternative. Si la méthode de montage était un montage en W, reconfigurer alors le transmetteur pour un montage en V, déplacer capteur aval vers la nouvelle distance d'espacement.

Remarque: En règle générale, les capteurs DTTL devraient être utilisés sur des conduites 24 " et plus grande N'utilisez pas de capteurs DTTL pour l'application sur une conduite plus petite que 4". Considérer l'application des capteurs DTTL sur des conduites plus petites que 24" s'il y a des aspects moins quantifiables tels que – boue, incrustations, dépôts calcaire, traces de caoutchouc, support en plastique, mortier dense, paquet de mortier épais, bulles de gaz, solides en suspension, émulsions et des conduites éventuellement partiellement enterrées lorsqu'un montage en V est requis ou souhaité.

7.5 Configuration de montage en Z

L'installation sur de plus grandes conduites exige des mesures prudentes quant au placement linéaire et radial des capteurs DTTN, DTTH et DTTL. La défaillance quant à l'orientation et l'emplacement corrects des capteurs sur la conduite peut mener à la qualité de signal faible et/ou des lectures imprécises. Ces détails de section, méthode pour placer correctement les capteurs sur de plus grandes conduites. Cette méthode nécessite un rouleau de papier comme du papier de congélation ou du papier journal, du ruban de masquage et un dispositif de marquage.

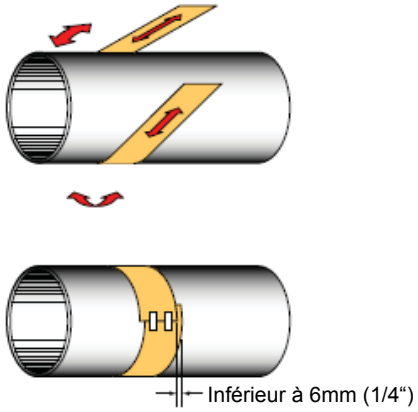


Illustration 28 : Modèle de gabarit en papier

1) Enrouler le papier autour de la conduite comme montré dans l'illustration 28. Alignez les bouts de papier à 6 mm (1/4 ").
2) Marquer l'intersection des deux bouts de papier pour indiquer la circonférence. Enlever le modèle et lisser le tout sur une surface plate. Plier le modèle en son milieu en partageant en deux la circonférence. Voir illustration 29.

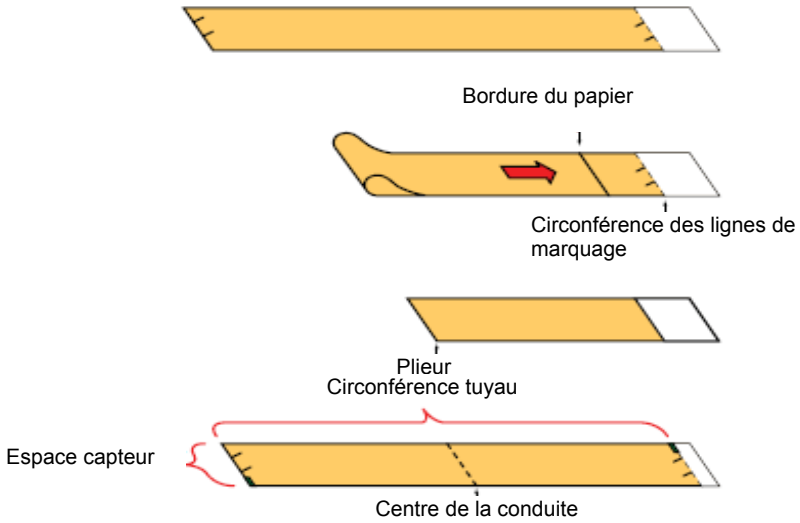


Illustration 29 : Partage en deux de la circonférence de conduite

3) Froisser le papier au niveau de la ligne de pli. Marquer le pli. Placer une marque sur la conduite où l'un des capteurs sera placé. Voir l'illustration 24 pour des orientations radiales acceptables. Envelopper le modèle en arrière autour de la conduite, plaçant le début du papier et un coin dans l'emplacement de la marque. Déplacez-vous vers l'autre côté de la conduite et marquez la conduite aux bouts du pli. A partir du bout du pli, mesurer (directement à travers la conduite du premier emplacement de capteur) la longueur de l'entrée d'espacement requis dans l'écran **"Site > Transit"**. Marquer cet emplacement sur la conduite.

   Les deux marques sur la conduite sont maintenant correctement alignées et mesurées.
   Si l'accès au fond de la conduite ne permet pas l'enroulement du papier autour de la circonférence, couper un bout de papier de la demi circonférence de la conduite et le poser sur le dessus de la conduite. La longueur de la 1/2 circonférence peut être trouvée en multipliant la conduite O.D. par 1.57. L'espacement de capteur est le même comme trouvé dans le capteur positionnant la section. Marquer les coins opposés du papier sur la conduite. Placer les capteurs sur ces deux marques.

   Demi circonférence = Conduite O.D. x 1.57

4) Pour les capteurs DTTN, DTTH et DTTL, placer une perle de couplant d'approximativement 12 mm (1/2") d'épaisseur sur la surface plane du capteur. Voir illustration 26. Généralement, une graisse à base de silicone est utilisée comme couplant acoustique, mais n'importe quelle substance semblable à de la graisse qui ne pas coule à la température à laquelle la conduite peut fonctionner peut être acceptable.

5) Mettre le capteur amont en position et le fixer à l'aide d'une attache de montage en acier inoxydable ou toute autre attache similaire. Placer l'attache dans la cannelure arquée au bout du capteur. Une vis fournie permet d'aider au maintien du capteur sur la courroie. Vérifier que le capteur est vraiment fixe sur la conduite et l'ajuster si nécessaire. Serrer solidement la courroie du capteur. De plus grandes conduites peuvent exiger plus qu'une courroie pour atteindre la circonférence de la conduite.

6) Mettre le capteur aval sur la conduite à l'emplacement calculé par le capteur. Appliquer manuellement la pression ferme, déplacer lentement le capteur tant vers le capteur amont que loin du capteur amont en observant la qualité du signal. Fixer le capteur à l'emplacement où la qualité du signal est la plus haute. La qualité de signal entre 10 et 98 % est acceptable. Le réglage usine de la qualité de signal est 10%, cependant il y a de nombreuses conditions d'applications spécifiques qui peuvent empêcher la qualité de signal d'atteindre ce niveau.

   Une qualité de signal minimale de 10% est acceptable tant que ce niveau de signal est conservé dans toutes les conditions de flux. Sur certaines conduites, une légère torsion sur le capteur peut permettre d'augmenter la qualité de signal à un niveau acceptable.

7) Certaines conduites et caractéristiques de liquide peuvent entraîner une augmentation supérieure à 98% de la qualité du signal. Le problème avec le fonctionnement d'un DXN dont la qualité de signal est très élevée est que les signaux peuvent saturer les amplificateurs de saisie et entraîner des lectures irrégulières. Les stratégies pour faire baisser la qualité de signal changeraient la méthode de montage du capteur vers la prochaine plus longue course de transmission. Par exemple, s'il y a des niveaux de qualité de signal excessifs et les capteurs sont montés en Z, essayer d'effectuer un montage en V ou en W. Finalement, vous pouvez aussi déplacer légèrement un capteur de la ligne par rapport à l'autre capteur pour baisser la qualité de signal.

8) Fixer fermement le capteur à l'aide d'une courroie en acier inoxydable ou un autre type d'attache.

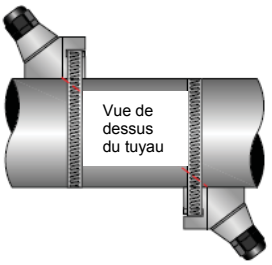


Illustration 30: Emplacement de montage en Z

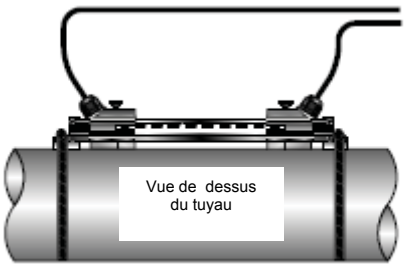


Illustration 31: Installation du montage sur rail

1) Un capteur pratique monté sur rail peut être utilisé pour des conduites dont le diamètre extérieur se situe entre 50 et 250 mm (2 et 10"). Si la conduite se situe en dehors de cette gamme, choisissez la méthode de montage en V ou en Z.
2) Installer le rail de montage unique sur le côté de la conduite avec les bandes en acier inoxydable fournies. Ne pas les monter sur le sommet ni sur bas de la conduite. L'orientation sur une conduite verticale n'est pas essentielle. S'assurer que le rail est bien parallèle à la conduite et que les quatre pieds de montage sont bien en contact avec la conduite.
3) Faire glisser les deux crochets de serrage du capteur vers le centre de la marque du montage de rail.
4) Déposer une seule goutte de couplant d'approximativement 12 mm (1/2") d'épaisseur sur la face plane du capteur.
5) Placer le premier capteur sur les rails de montage à proximité du point zéro de la graduation. Glisser le crochet sur le capteur.
   Ajuster le crochet/capteur de façon à ce que l'encoche dans le crochet s'aligne sur le zéro de la graduation. Voir illustration 31.
6) Serrer la vis de serrage. S'assurer que la vis repose bien dans l'alésage sur le dessus du capteur.(une pression excessive n'est pas exigée. Appliquer juste suffisamment de pression pour que le couplant comble l'écart entre la conduite et le capteur.
7) Placer le deuxième capteur au milieu des rails de montage à proximité de la dimension dérivée de la section d'espacement du capteur. Lire la dimension sur la graduation du rail de montage. Glisser l'attache du capteur sur le capteur et la sécuriser avec la vis de serrage.

7.6 Installation petite conduite de capteur DTTSU

Montez des capteurs DTTSU avec le câble sortant avec ±45 degrés sur le côté d'une conduite horizontale. Sur des conduites verticales, l'orientation ne s'applique pas.

Les capteurs pour petites conduites DTTSU sont réglables pour des dimensions de conduite entre 12 et 50 mm (1/2 et 2"). N'essayez pas de monter un capteur DTTSU sur une conduite trop grande ou trop petite pour le capteur.

1) Déterminer l'espacement de capteur exigé en utilisant le DXN et en utilisant la graduation sur le côté des capteurs DTTSU, mettez l'espacement. Voir illustration 33.
2) Sur des conduites horizontales, monter le capteur avec une orientation de façon le câble sorte avec un angle de ± 45 du côté de la conduite. Ne jamais effectuer le montage avec le câble sortant sur le sommet ou le bas de la conduite. Sur les conduites verticales, l'orientation n'a pas d'importance.

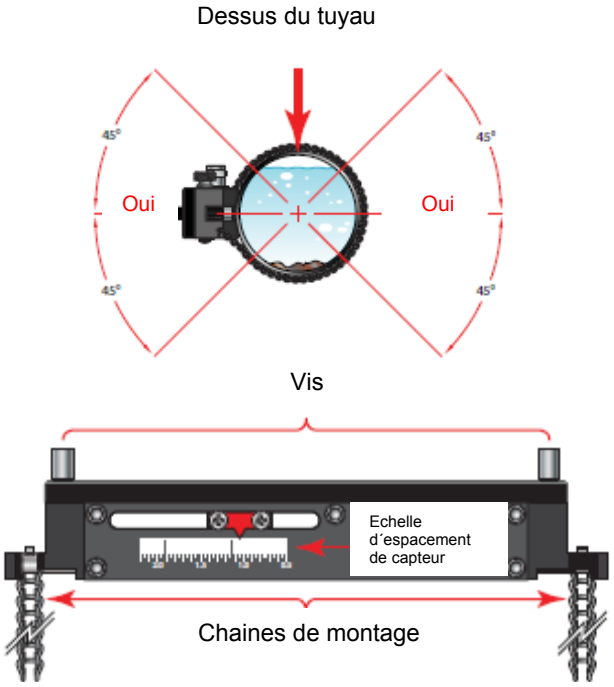


Illustration 33: Graduation d'espacement du capteur _ Capteurs DTTSU

3) Enrouler les chaînes de montage autour de la conduite et sécuriser les chaînes sur leurs taquets de montage respectifs. Voir illustration 34.

Illustration 34: Montage – Capteurs DTTSU

Remarque: Les chaînes ne doivent pas être tendues à ce point. Toute relâche des chaînes sera éliminée quand la vis de serrage sera ajustée.

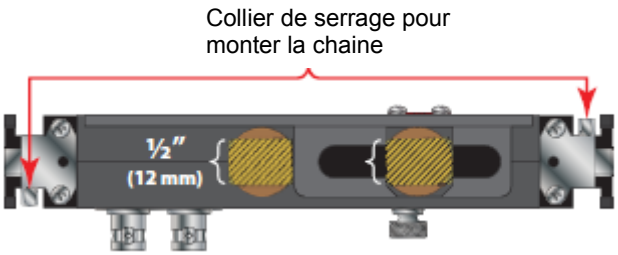


Illustration 35: Application d'un couplant acoustique – Capteur DTTSU

4) Serrer les vis de serrage avec les doigts de façon à ce que la graisse d'accouplement acoustique commence à couler sous le capteur. Ne pas trop serrer.
5) Si la qualité de signal est inférieure à 10%, remonter le capteur à un autre emplacement sur le système de tuyauterie.

7.7 Installation du capteur Doppler

Pour l'installation de Doppler, la seule information nécessaire concernant la conduite est l'ID (l'identité) de la conduite (diamètre intérieur).

Réflecteurs soniques pour mode de Doppler

Les débitmètres basés sur des principaux de changement de Doppler fonctionnent en transmettant un son ultrasonique de son capteur de transmission aux parois de la conduite dans le liquide courant. Le son sera reflété par les réflecteurs soniques utiles suspendus dans le liquide et enregistré par le capteur de réception. Si les réflecteurs soniques se déplacent dans le chemin d'émission sonore, les ondes sonores seront reflétées à une fréquence modifiée (fréquence du Doppler) par rapport à la fréquence transmise.

Le changement de fréquence sera directement rattaché à la vitesse de la particule se déplaçant ou de la bulle. Ce changement de fréquence est interprété en fonction de l'instrument et converti par divers utilisateurs définit dans les unités de mesure.

Les quatre critères pour des réflecteurs Doppler optimaux sont :

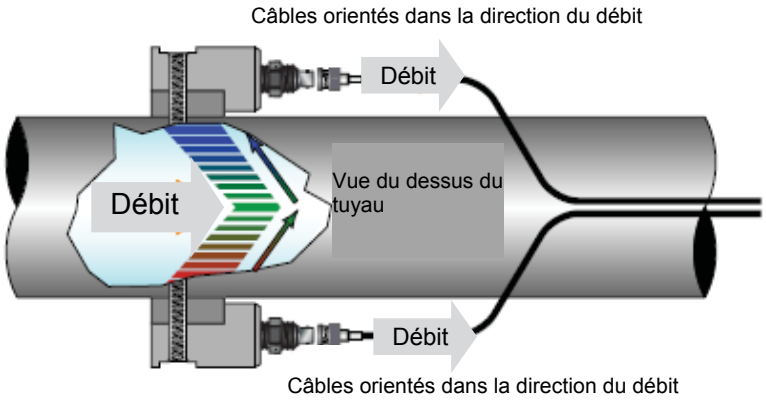
1) Le matériau de dispersion doit avoir une impédance sonique (la différence de vitesse du son) différente de celle du liquide. La différence minimale doit au moins être de 10%.
2) Il doit y avoir quelques particules assez grandes pour causer la réflexion longitudinale - des particules plus grandes que 35 microns (435 mesh).
3) Pour une dimension de conduite donnée, la réflexion longitudinale doit avoir l'énergie suffisante de surmonter le Rayleigh (le gaspillage d'énergie) dispersion causée par des particules plus petites
4) Pour une exactitude optimale, le matériau réfléchissant doit se déplacer à la même vitesse que le liquide.

Installation du Doppler

Monter les capteurs Doppler sur la conduite 180 degrés d'espace et faisant face à tous les autres, avec les câbles se trouvant su le côté du flux sortant des capteurs. Si la conduite est horizontale, l'orientation de montage privilégiée est 3 et 9 heures, avec 12 heures étant le sommet de la conduite. Voir illustration 36. L'orientation sur des conduites verticales n'a pas d'importance.

Remarque: Les capteurs de doppler peuvent être montés sur la même conduite que des capteurs de temps de transit sans rencontrer la diaphonie acoustique.

1) Les installations de grandes conduites utilisent des courroies en acier inoxydable pour sécuriser les capteurs à l'extérieur de la conduite. Le système DXN est expédié avec quatre courroies de 900 mm (36") qui sont adaptées à des conduites de 1000 mm (39") de diamètre et plus. Choisissez le nombre approprié de courroies de capteur pour permettre à une courroie complète d'aller autour de la circonférence de la conduite.
2) Enrouler la courroie autour de la conduite dans la zone où les capteurs doivent être montés. Laisser la courroie assez desserrée pour permettre aux capteurs d'être placés au-dessous. Si plusieurs courroies sont utilisées, il peut être avantageux d'enrouler une bande adhésive électrique autour de l'ensemble des courroies sauf une des courroies pour permettre de sécuriser les vis d'écran en place.
3) Étaler la même couche de composant d'accouplement, approximativement 3 mm (1/8 ") d'une épaisseur de 12 mm (1/2") de large, en bas sur la surface des deux capteurs.
4) Placer chaque capteur sous la courroie sur la surface plane – fenêtre en plastique ambrée placée vers la conduite. L'encoche à l'arrière du capteur fournira une surface de montage pour la courroie. Pour un fonctionnement correct, les câbles de capteur doivent faire face dans la même direction et dans la direction aval.



Remarque: Les grandes conduites peuvent nécessiter deux personnes pour réaliser cette procédure.

5) Serrer la courroie suffisamment fortement pour tenir les capteurs en place mais sans toutefois trop serrer pour ne pas faire sortir tout le couplant situé dans l'écart entre la face du capteur et la conduite. S'assurer que les capteurs sont correctement alignés sur la conduite avec un angle de 180 degrés à part.
6) Guider les câbles de capteur en arrière de la zone où se situera l'émetteur, en évitant les plateaux de câble à haute tension et les conduites

Remarque: Lorsqu'on s'attend à une quantité ascendante élevée de particules, monter les capteurs côte-à-côte pour permettre une réflexion de son suffisante et permettre la fonction Doppler de fonctionner.

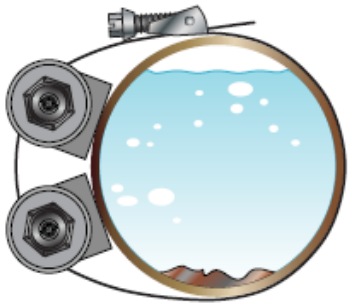


Illustration 37: Placement côte à côte

Remarque : Un contenu faible peut parfois être augmenté en montant le capteur Doppler en aval d'un coude de la conduite. Une meilleure solution pour un fluide contenant peu de particules serait de commuter pour transiter des mesures de temps de transit.

Montage de courroies

La méthode la plus économique de fixer les capteurs DTTN, DTTH, DTTL et DT94 à une conduite est d'utiliser des courroies de montage réglables. Les deux courroies individuelles de respectivement 915 m (1/2") et 1830 mm (72") sont disponibles pour Dynasonics. Voir tableau 4 pour le numéro de courroies exigé. Les courroies peuvent être connectées ensemble pour obtenir une longueur continue. Ne pas utiliser de courroies pour les installations de petites conduites de capteur mais utiliser un mécanisme de serrage intégral construit dans le capteur.

Dimension de conduite	36" courroie exigée
25…225 mm (1…9")	1
250…480 mm (10…19")	2
500…740 mm (20…29")	3
760…1000 mm (30…39")	4

Tableau 4: Courroies exigées en fonction dimension courroie

Remarque : Les numéros de courroies exigés pour le montage du capteur sont indiqués sur le dessus de la table. Pour des installations de temps de transit, deux capteurs doivent être montés. Les capteurs Doppler sont à monter l'un en face de l'autre ou côte-à-côte et doivent être considérés comme un capteur unique pour calculer le nombre de courroies requis.

8. Affichage des opérations et des configurations

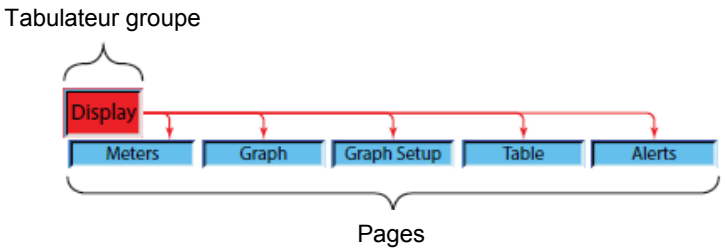
Attention: Le DXN est conçu pour fonctionner durant des périodes prolongées avec une circulation d'air libre pour refroidir le compteur. L'unité ne devrait pas fonctionner plus de 30 minutes dans une caisse fermée ceci incluant également la caisse de transport en toile.

Important: L'écran devrait uniquement être nettoyé à l'aide du kit de nettoyage fourni. N'utilisez pas de produit chimique standard comme le produit de nettoyage pour les vitres. Nettoyez les surfaces extérieures du compteur à l'aide un chiffon en tissu propre et doux ainsi que de l'eau.

Conventions de menu

Le DXN utilise une disposition sophistiquée **"Group > Page"** pour la navigation. L'arbre de menu fournit l'accès à tous les contrôles et paramètres utilisant un a "**Group tab name > page name**".

En naviguant dans les menus DXN, le manuel spécifiera tout d'abord le nom d'onglet du groupe puis la page (Group > Page) comme représenté dans l'exemple ci-dessous. Si vous avez été formé pour naviguer dans **"Display > Alerts"**, cela signifie qu'il faudra d'abord appuyer sur l'onglet d'affichage puis sur la page d'alertes.



Ecran principal

L'écran principal DXN contient tous les contrôles nécessaires pour manipuler l'interface utilisateur. Le compteur utilise des boutons, des menus déroulants et des barres de défilement pour configurer des fonctions du compteur.

Illustration 39 : Affichage écran principal

Barres de statut

La touche flèche de barre d'état, dans le coin en bas à gauche, contrôle l'affichage des barres de statut disponibles. Un seul clic sur la touche flèche de barre d'état permet de parcourir à volonté les diverses fonctions des contrôles de barres d'état ou d'affichages.

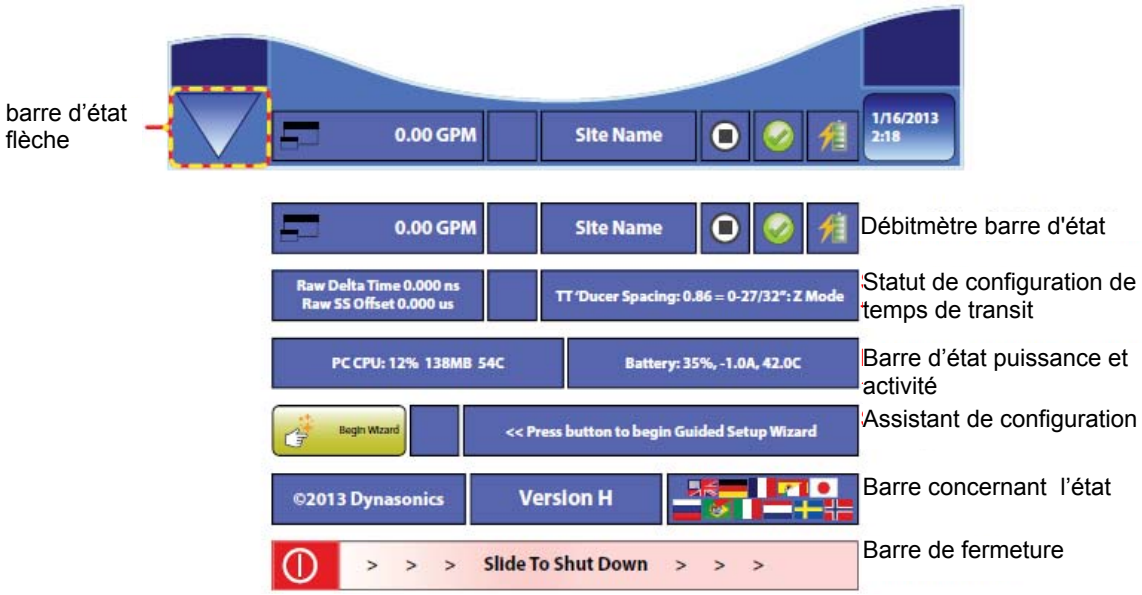


Illustration 40: Barres de statut

La barre d'état rapide du débitmètre dispose également d'une double fonction de bouton qui fonctionne aussi comme un interrupteur à bascule.

Full screen on/off

Illustration 41: Bouton barre de statut

Le segment situé sur le côté gauche de la barre d'état rapide du débitmètre permet d'enclencher/désactiver le mode plein écran sitôt que celui-ci est appuyé. La barre de statut rapide offre aussi un certain nombre de raccourcis avec lesquelles il est possible d'arriver sur d'autres tableaux de menus référencés plus importants.

L'icône de batterie ouvre l'écran **"Système > Puissance"** montrant en temps réel l'état de la batterie.

L'icône de communication ouvre l'écran "**Système > Comm**" montrant en continu les données étant de sortie sur le port série actif.

Le raccourci Datalogger "**Log > Setup**" révèle l'écran de contrôle qui donne la permission d'accès rapide aux contrôles du datalogger.

Groupe d'écran

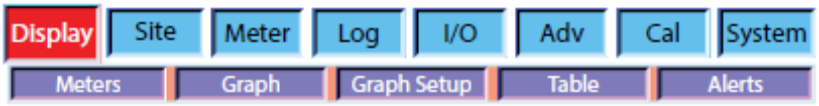


Illustration 42: Groupe d'écran

8.1 Page du compteur

Le compteur pagine les données de système d'affichage telles que la lecture courante et les unités de mesure.

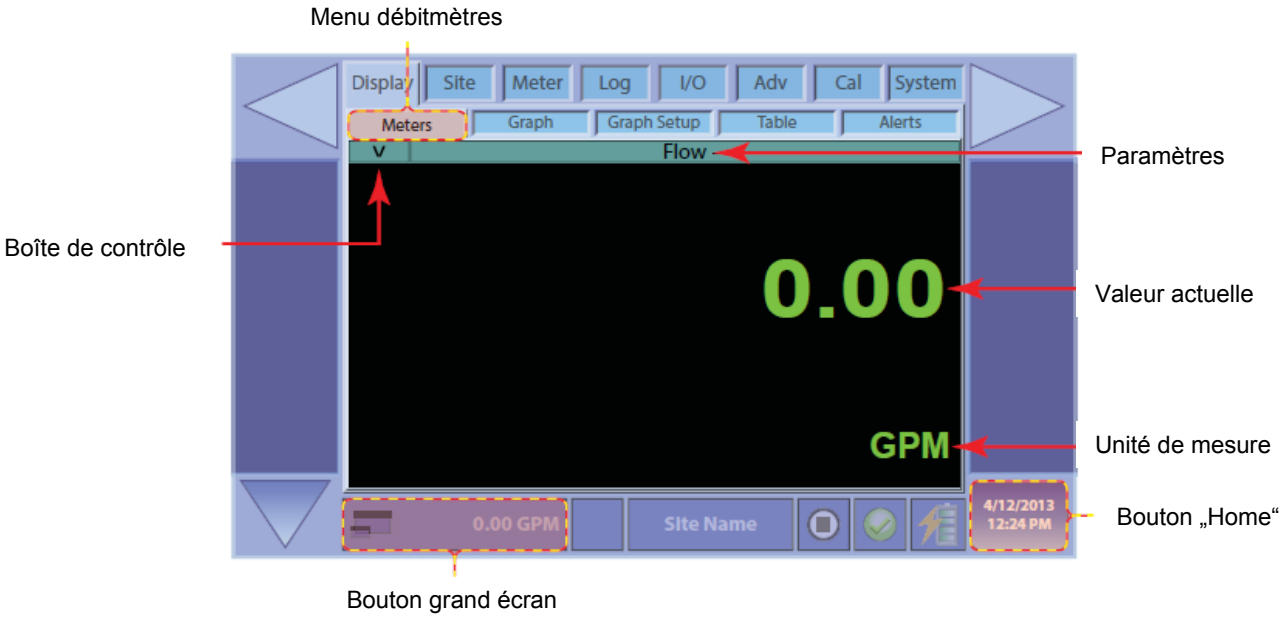


Illustration 43: Display > Meters

Le DXN peut afficher jusqu'à 4 paramètres différents sur des sous-écrans sur l'écran principal. Le numéro des sous-écrans individuels montré est contrôlé par le bouton **"Display > Meters"**

Pour changer le numéro de sous-écran affiché:

1) Appuyer sur l'onglet de groupe de compteurs jusqu'à l'affichage de l'écran souhaité dans la quantité d'écrans disponible.
2) Appuyer sur le bouton plein écran se trouvant sur la barre d'état rapide du débitmètre pour tourner le bouton de la fonction plein écran sur Marche ou Arrêt (voir illustration 41).

Remarque: Actuellement, il est possible de visualiser à la fois 1, 3, ou 4 mètres sur l'écran.

Les paramètres de mesurage affichés peuvent être changés en appuyant sur la boîte de liste déroulante dans le coin gauche supérieur de chaque

écran ou sous--écran. En appuyant la touche flèche vers le bas, un menu déroulant devient accessible permettant le choix du paramètre disponible sur cet écran ou sous-écran. Illustration 44 présente un exemple de menu déroulant.

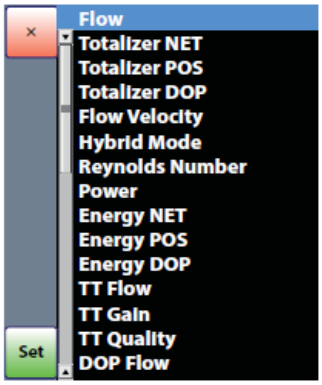


Illustration 44 : Exemple de menu déroulant

Le tableau 5 présente tous les choix de paramètres de mesurage disponibles.

Courant	Energie POS	TT delta T	Température RTD2
Totalisateur NET	Energie DOP	TT delta T brut	RTD delta temp.
Totalisateur POS	Courant TT	TT TOF écart brut	IO tension in
Totalisateur DOP	TT gain TT	TT fluide TOF	IO numérique in
Vitesse de flux	Qualité TT	TT fluide SOS	IO tension out
Mode hybride	Courant DOP	Vitesse du courant DOP	IO Courant out
Nombre de Reynolds	Gain DOP	Fréquence DOP	IO numérique out
Alimentation	Qualité DOP	TT ouverture de départ	
Energie NET	Vitesse courant TT	RTD1 température	

TT = Temps de transit DOP = Doppler

Table 5: Choix de menu déroulant du compteur

8.2 Page graphique

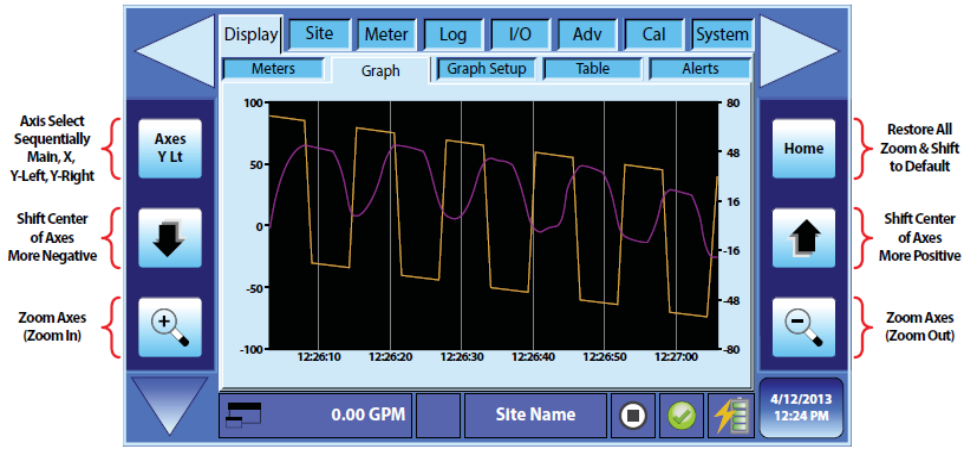


Illustration 45: Display > Graph

Boutons de graduation d'axes

Le contrôle de la graduation d'axe est exécuté avec les boutons de graduation d'axes. Le fait d'appuyer successivement sur le bouton permet le déplacement selon les choix de configuration les trois axes.

L'Axe des abscisses (X) est toujours basé sur le temps. Utiliser les boutons (zoom in) ou (zoom out) pour agrandir ou contracter la ligne de temps visible sur l'axe horizontal (X). La période minimale du graphique est de 10 secondes et le maximum est de 1 an.

Les fonctions et permettent de contrôler respectivement la graduation de la main gauche et les côtés droits du graphique de la main droite.

Les boutons (zoom in) et (zoom out) fonctionnent de la même façon que sur l'axe des abscisses (X) excepté pour les axes des ordonnées Y-G et Y-D qui sont alors utilisés pour agrandir ou contracter l'amplitude de la graduation verticale.

Les boutons (défilement vers le haut) et (défilement vers le bas) sont utilisés pour déplacer le point zéro du graphique vers le haut ou vers le bas.

Appuyer sur le bouton (home) remet le graphique à l'ensemble des paramètres en utilisant l'écran **"Graph > Setup".**

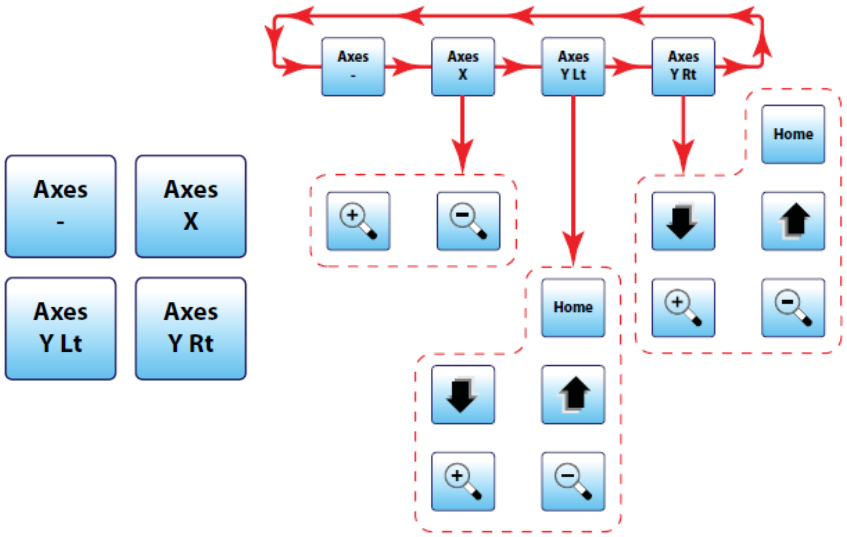


Illustration 46 : Configuration d'axe de graphique

8.3 Page de configuration graphique

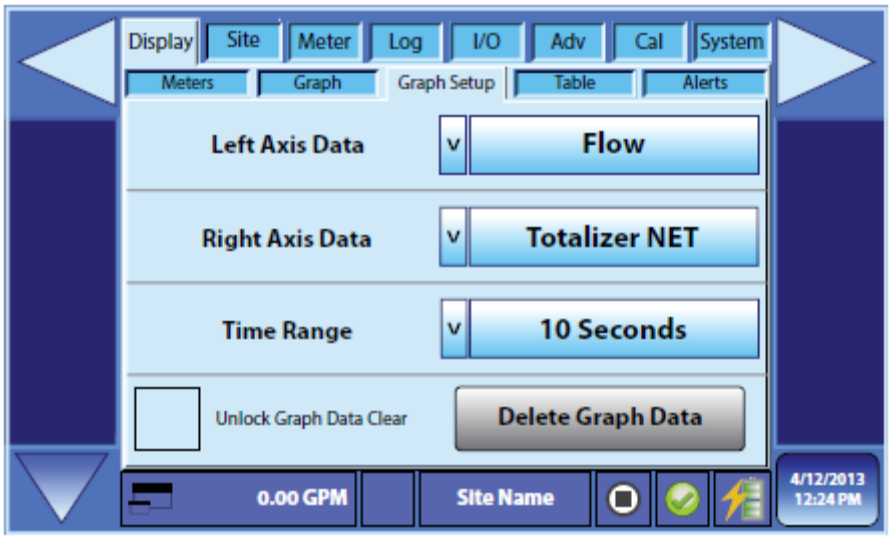


Illustration 47: Display > Configuration graphique

Données des axes gauche et droite

Les données d'axe gauche et droite contrôlent le choix des paramètres à afficher sur les axes respectifs. Les choix sont listés dans la table 6. En appuyant sur la touche Control, un menu déroulant apparaît. Sélectionner le paramètre souhaité en le surlignant en bleu puis appuyer sur le bouton "Set" pour charger ce paramètre. Appuyer sur le bouton “X” pour quitter le menu déroulant.

Courant	Energie POS	TT delta T	Température RTD2
Totalisateur NET	Energie DOP	TT delta T brut	RTD delta temp.
Totalisateur POS	Courant TT	TT TOF écart brut	IO tension in
Totalisateur DOP	TT gain TT	TT fluide TOF	IO numérique in
Vitesse de flux	Qualité TT	TT fluide SOS	IO tension out
Mode hybride	Courant DOP	Vitesse du courant DOP	IO Courant out
Nombre de Reynolds	Gain DOP	Fréquence DOP	IO numérique out
Alimentation	Qualité DOP	TT ouverture de départ	
Energie NET	Vitesse courant TT	RTD1 température	

TT = Temps de transit DOP = Doppler

Illustration 6: Choix paramètres axes Y G (Lt) et Y D (Rt)

Gamme de temps

Le contrôle de gamme de temps permet au choix de période d'être montré sur l'axe " X". Les choix sont listés dans la table 7. En appuyant sur la touche Control, un menu déroulant apparaît. Sélectionner le paramètre souhaité en le surlignant en bleu puis appuyer sur le bouton "Set" pour charger ce paramètre. Appuyer sur le bouton “X” pour quitter le menu déroulant.

10 secondes	30 minutes	1 jour	14 jours
30 secondes	1 heure	5 jours	1 mois
1 minute	5 heures	7 jours	6 mois
10 minutes	10 heures	10 jours	1 année

Données de suppression graphique

Pour supprimer n’importe quelles données graphiques courantes et revenir au graphique de graduation d’usine par défaut, appuyer tout d’abord sur le bouton de suppression pour éliminer les données graphiques. Une coche verte apparaît et le bouton de suppression graphique passe au rouge.

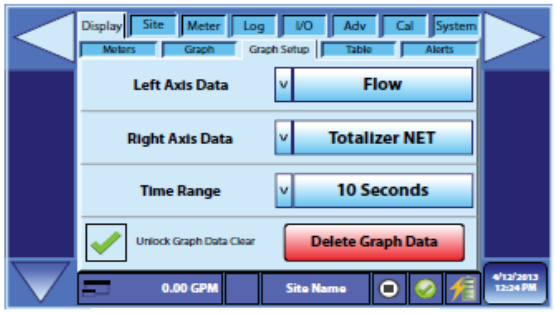


Illustration 48 : Données de suppression graphique

Appuyez sur le bouton de suppression "Delete Graph Data" rouge. Le graphique remet les paramètres usine par défaut et le bouton de "Delete Graph Data" passe au gris.

8.4 Page du tableau

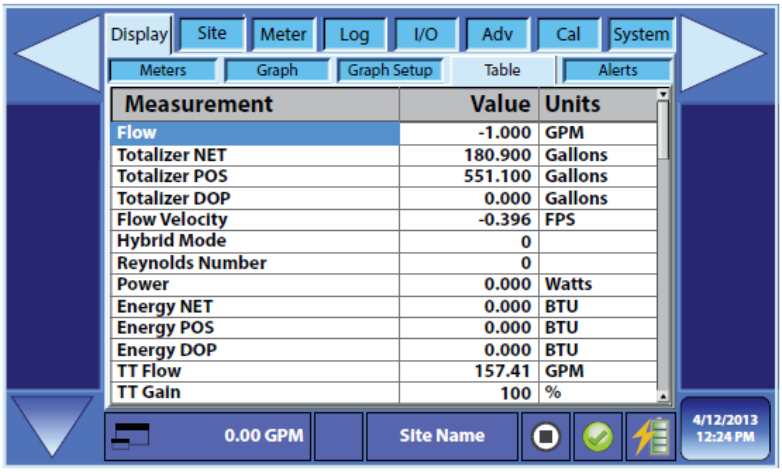


Illustration 49: Display > Tableau

La page du tableau montre toutes les valeurs courantes estimées par le compteur et dont il suit la trace avec leurs unités respectives. La barre de défilement située sur le côté droit de la page est utilisée pour faire défiler la liste vers le haut ou vers le bas jusqu'à ce que le paramètre exigé soit trouvé.

8.5 Page d'alertes

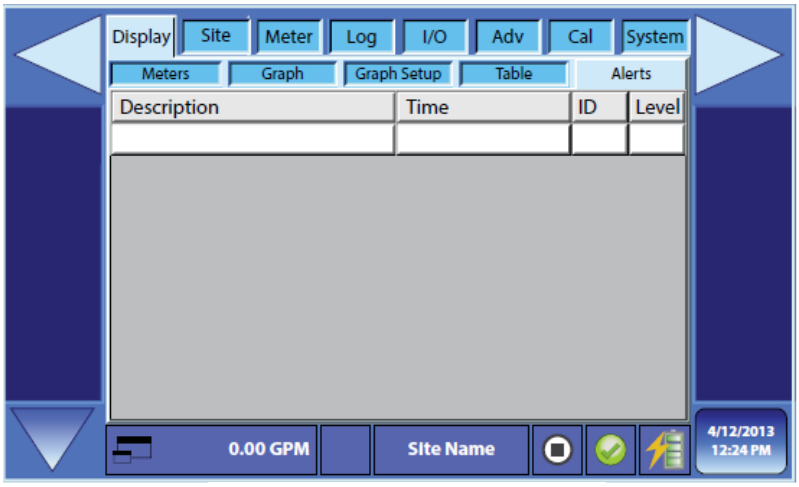


Illustration 50: Display > Alertes

La page d'alertes conserve la trace de toutes les conditions anormales rencontrées par le compteur. Des activités telles que l'état de la batterie, des problèmes de température d'unité, des épisodes de qualité de signal bas et des problèmes de vitesse des fluides sont affichés sur la page d'alertes jusqu'à ce qu'ils soient résolus.

La gravité de la condition est indiquée par la couleur du rapport. Les rapports colorés en rouge sont les plus sérieuses, l'orange étant d'une gravité modérée et le jaune d'une gravité mineure.

Rouge	Sérieux	Action immédiate exigée
Orange	Modéré	Avertissement
Jaune	Mineur	Mineur

9. Groupe de sites

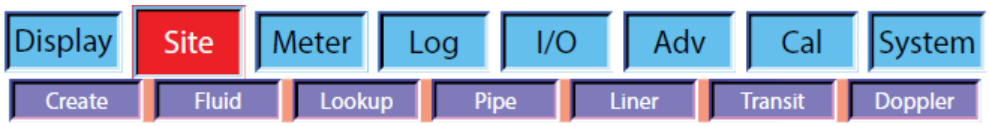


Illustration 51: Groupe de sites

Le groupe de sites est utilisé pour créer et stocker des sites de mesurage spécifiques. Chaque nouveau site peut être stocké avec tous les paramètres de configuration pour ce site en particulier effectuant la réalisation de mesures périodiques en moins de temps.

De nouveaux sites peuvent être créés de deux façons différentes. Un site peut être créé en utilisant par défaut la configuration usine ou les configurations utilisées couramment par le mètre. Dans les deux cas, les configurations peuvent être modifiées pour ce site en particulier lorsque cela s'avère nécessaire.

9.1 Page de création

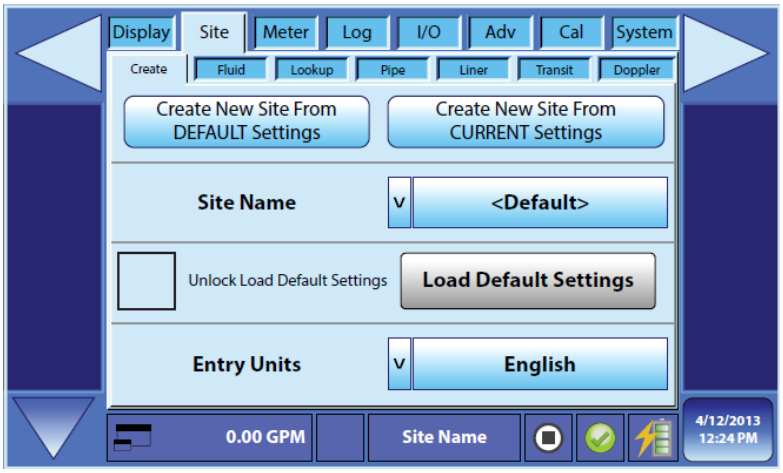


Illustration 52: Configuration page de site

Création d'un nouveau site par "Default settings" (saisie alphanumérique)

Pour créer un nouveau site, utiliser la configuration du compteur par défaut :

1) Appuyer sur la touche "Create New Site" de "current settings". En appuyant sur ce bouton, présentation d'affichages de clavier.
2) Taper un nom unique pour le site puis appuyer sur le bouton création de site. Les configurations du compteur seront sous le nouveau nom du site et y seront stockées. Le bouton - Nom du site - affichera également le nouveau nom de site assigné.

Cette fonction est utilisée lorsque le compteur est entièrement configuré et opérationnel comme exigé. Une fois que tous les paramètres ont été optimisés et sauvegardés sous le nouveau nom de site il sera possible, à l'avenir, de réaliser la configuration du même site beaucoup plus rapidement.

Remarque: Le nom du site est limité à 45 caractères.

Nom de site

La fonction de nom de site est utilisée pour choisir un nom de site existant. Il est utilisé conjointement avec les fonctions “Create New Site” pour sélectionner un site déjà programmé dans le compteur. Lorsque le bouton “Site Name” est appuyé, une liste déroulante de sites sauvegardés s’affiche.

Appuyer sur le nom de site souhaité puis appuyer le bouton set pour activer le site précédemment sauvegardé. Si un grand nombre de sites a été stocké, utiliser les barres de défilement pour localiser le site, surligner le nom du site et appuyer sur set. Le menu déroulant peut être quitté sans effectuer un quelconque changement en appuyant sur le bouton x ( ) («cancel» effacer).

Chargement des paramètres par défaut

En chargeant les paramètres par défaut d’usine, le compteur reviendra dans un état connu pour la plupart des paramètres client sélectionnables. Les paramètres par défaut n’incluent pas les paramètres de configuration de base comme la dimension de conduite, le type de conduite et le type de fluide. Pour prévenir le chargement fortuit de paramètres par défaut, la boîte “Unlock Load Default Settings” dispose d’une marque de contrôle pour activer le bouton “Load Default Settings”.

Appuyer tout d’abord sur le bouton “Unlock Load Default Settings”. Une marque de contrôle verte apparaît et le bouton “Load Default Setting” passe à l’orange. Appuyer sur le bouton “Load Default Settings” pour confirmer le chargement des paramètres par défaut. Lorsque les configurations ont été chargées, le bouton “Load Default Settings” passe au gris et la marque de contrôle verte disparaît de la boîte “Unlock Load Default Settings”.

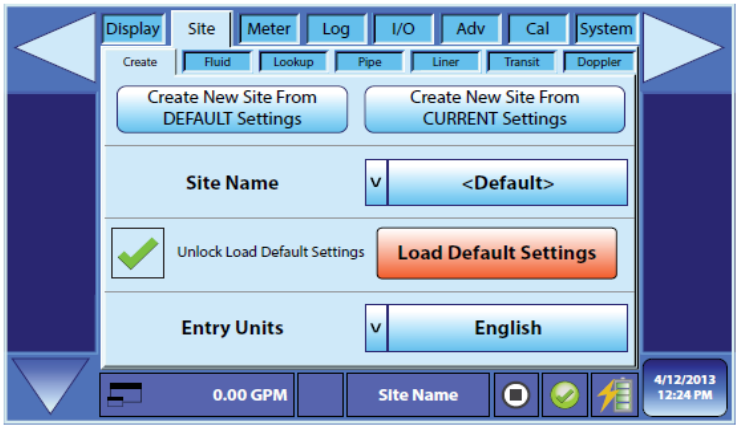


Illustration 53 : Activation chargement paramètres par défaut

Entrée des unités

Choisir l'anglais si les configurations (dimensions de conduite et paramètres similaires) doivent être effectuées en pouces. Choisir Métrique si le compteur doit être configuré en utilisant des millimètres.

Remarque : Les unités d'entrée sont indépendantes des choix effectués pour afficher le débit, le total, les lectures d'énergie et les unités similaires. Par exemple, le compteur peut être configuré pour une conduite de 2 pouces ANSI (Institut américain de normalisation) et toujours faire afficher le taux en lpm.

La sélection anglais/métrique configurera aussi le DXN pour afficher respectivement des vitesses du son dans des matières de conduite et des liquides comme pieds par seconde (fps) ou des mètres par seconde (mps).

Important Si le choix d'unités a été modifié de l'anglais à métrique ou inversement, la saisie doit être sauvegardée en coupant la tension et rallumant la tension pour introduire le changement d'unités d'exploitation. L'échec pour sauvegarder et réinitialiser l'instrument entraînera des calculs d'espacement de capteur incorrects et l'instrument ne pourra pas mesurer correctement.

9.2 Page de fluide

Choisir le site de la barre de groupe au sommet de l'écran. Lorsque les pages de site apparaissent, sélectionner la page du fluide pour entrer des informations sur le type de fluide devant être utilisé.

Remarque: Cette page est également utilisée pour commencer l'entrée d'informations d'un fluide personnalisé.

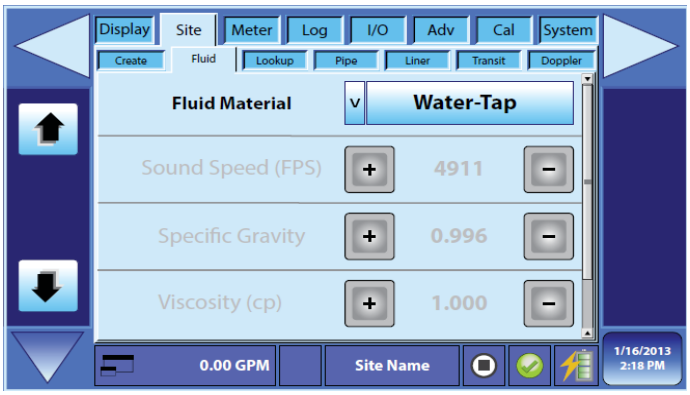


Illustration 54 : Configuration du fluide

Remarque: Les barres de défilement situées à la droite des choix de menu indiquent qu'il y a plus d'informations qu'il n'est possible de voir sur une page seule.

La navigation dans la page du fluide est accomplie en utilisant les touches de flèches haut et bas situées du côté gauche de l'écran ou la barre de défilement à droite de la décroissance (-) des boutons à droite.

Matière du fluide

Choisir la matière de fluide dans la boîte de liste déroulante.

Eau du robinet	Ethanol	Méthanol	Solvant Stoddard
Eau usées	Ethylène glycol 100 %	Lait 4%	Eau distillée
Acétone	Essence	Gasoil	Eau de mer
Ammoniaque	Glycérine	Huile hydraulique (petro)	Personnalisé
Benzène	Isopropanol	Huile de graissage	
Eau salée	Kérosène	Huile moteur (SAE 20/30)	

La liste est fournie à titre d'exemple. Des liquides supplémentaires sont périodiquement ajoutés. Choisir le liquide approprié dans la liste ou choisir le liquide personnalisé s'il n'est pas présent dans la liste.

Si une matière de fluide est sélectionnée dans la liste des matières de fluide, une valeur nominale pour la vitesse du son, la gravité spécifique, la viscosité et la capacité calorifique spécifique pour cette matière sera automatiquement chargée. Si les valeurs réelles pour un système de fluide spécifique sont connues et ces valeurs varient par rapport aux valeurs chargées automatiquement, la valeur peut être corrigée en sélectionnant le choix de fluide personnalisé et en saisissant les valeurs appropriées.

Fluides personnalisés

Si la sélection “Custom” (personnalisée) a été choisie dans la liste déroulante de matière de fluide, les paramètres suivants doivent être saisis.

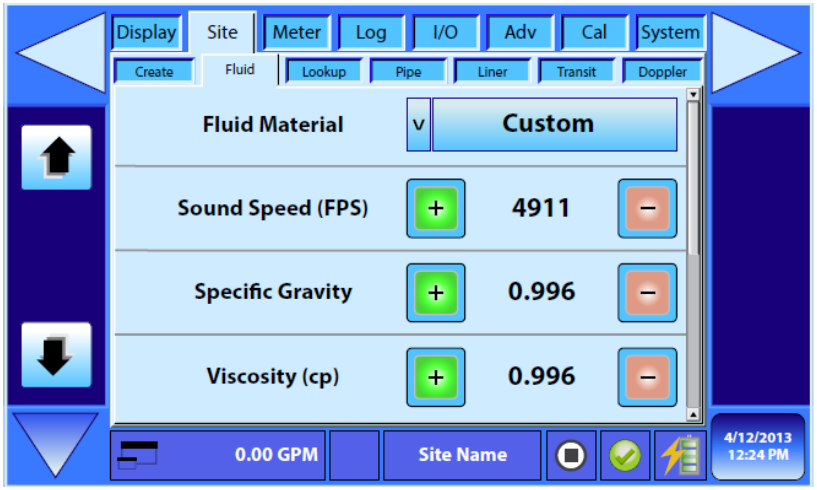


Illustration: Configuration fluide personnalisé

Vitesse du son du fluide personnalisé (valeur numérique)

Saisir la vitesse du son du fluide personnalisé. Si l’anglais est utilisé pour saisir les unités d’entrée, la vitesse du son est exprimée en fps. Si le système métrique est utilisé, la vitesse du son est entrée en mps. La vitesse du son du fluide est aussi obtenue directement du compteur si les capteurs sont déjà correctement placés et la qualité de signal est supérieure à 10%. Cette valeur est disponible en sélectionnant TT SOS dans l’un des tableaux de données. Voir illustration 54.

Gravité spécifique du fluide personnalisé (valeur numérique)

Les débitmètres DXN utilisent dimension de conduite, gravité spécifique et viscosité pour calculer le nombre de Reynolds. Depuis que le nombre de Reynolds influence le profil du courant, le DXN doit compenser des vitesses relativement élevées au milieu de la conduite pendant les conditions de flux transitoires ou conditions de flux laminaires. L’entrée de la gravité spécifique est utilisée dans le calcul de Reynolds et les valeurs de compensation en résultant.
L’entrée "Specific Gravity (Gravité Spécifique)" permet effectuer des ajustements de la gravité spécifique du liquide.

Comme expliqué, la gravité spécifique précédente est utilisée dans l’algorithme de correction Reynolds. Il est également utilisé si les unités de mesure de flux de masse sont sélectionnées pour un taux ou la totalité.
Si un fluide est choisi dans la liste de matière de fluide, une valeur nominale pour la gravité spécifique dans ces médiums sera automatiquement chargée. Si la gravité spécifique réelle est connue pour le fluide d’application et cette valeur varie par rapport à la valeur saisie automatiquement, la valeur pourra être révisée.

Si un liquide personnalisé est entré, une gravité spécifique devra être saisie si les débits de masse sont calculés. Une liste de fluides alternatifs et leurs gravités spécifiques sont disponibles dans l'annexe de ce manuel.

Viscosité dynamique (valeur numérique saisie en cP)

Lorsqu'un fluide a été choisi dans la liste de matières de fluide, une viscosité par défaut sera automatiquement chargée. Si la viscosité actuelle du liquide est connue ou elle diffère de la valeur par défaut, la valeur peut être révisée. Une liste de fluides alternatifs et leurs viscosités associées sont disponibles dans l'annexe de ce manuel.
La viscosité est une mesure de la résistance d'un liquide pour effectuer une déformation sous les forces de cisaillement ou de compression. Elle est habituellement appelée épaisseur ou résistance interne de flux. La viscosité décrit la résistance interne d'un fluide pour s'écouler et peut être considéré comme la mesure de friction d'un fluide.
Le système cgs (centimètres – grammes – secondes) utilise une unité de viscosité dynamique appelée la poise (pondération) (P). Elle est plus communément exprimée, plus particulièrement dans les standards ASTM, comme un centipoise (cP). Le centipoise est communément utilisé car l'eau a une viscosité de 1.0020 cP (à 20°C ; la proximité de 1 est une coïncidence commode).
Le DXN utilise une viscosité dynamique, exprimée en cP dans le calcul des nombres de Reynolds et son algorithme de correction Reynolds.

Capacité calorifique spécifique – (valeur numérique saisie en kJ:kg x °K)

Permet d'apporter les réajustements de la capacité calorifique spécifique du liquide.

Si un fluide est choisi dans la liste de matière de fluide, valeur calorifique spécifique sera automatiquement chargée. Si la valeur calorifique réelle du liquide est connue ou diffère de la valeur par défaut, la valeur peut être révisée. Une liste de fluides alternatifs et leurs valeurs calorifiques associées sont disponibles dans l'annexe de ce manuel. Saisir une valeur correspondant à la moyenne des deux conduites.

La valeur calorifique ou capacité thermique est une grandeur physique qui caractérise la quantité calorifique exigée pour modifier la température d'une substance par une quantité donnée. L'unité SI de capacité calorifique est exprimée en joules par degré Kelvin (J/°K).

La capacité calorifique spécifique, souvent simplement appelée chaleur spécifique, correspond à la capacité calorifique par unité de masse d'une matière. Occasionnellement, dans un contexte d'ingénierie, une capacité calorifique volumétrique est utilisée. La quantité utilisée dans le DXN est calculée comme suit :

$$\text{Capacité calorifique spécifique} = \frac{\text{kJ}}{\text{kg x ° K}}$$

9.3 Page de consultation

La page de consultation donne l'accès aux DXN montés dans des tableaux de conduite. Les tableaux de consultation de conduites utilisent des choix en cascade pour effectuer des sélections. Lorsque la matière de conduite est choisie, l'entrée liste/classe devient disponible. Lorsque l'entrée liste/classe est faite, le choix de dimension nominale devient actif.

Les menus déroulants " **Site > Lookup**" et le "**Site > Pipe**" interagissent l'un avec l'autre. Si un paramètre particulier est choisi dans un menu déroulant il sera indisponible dans l'autre menu déroulant.

Sélectionner « use manual entry » pour la matière de conduite dans l'affichage "**Site > Lookup**", l'écran permet la saisie de paramètres non standards en utilisant "**Site > Pipe drop-down**". Sélectionner "use manual entry" (utiliser entrée manuelle) pour autoriser les saisies de la matière de conduite, la conduite OD et la paroi de conduite [l'épaisseur] (voir illustration 59).

Matière de la conduite

Saisie manuelle dimensions	Fer– cast	Inox 304L
Aluminum	Fer – ductile	Inox 316
Brass (naval)	PVC CPVC	Inox 347
Acier au carbone	St steel 302/303	Inox 410
Cuivre	St steel 304	Inox 430

Tableau 9: Choix de la matière de conduite

Remarque: Cette liste est donnée à titre d'exemple. Des matières de conduite supplémentaires sont rajoutées périodiquement.

Liste/classe de conduite

Le choix de matière de conduite détermine les choix disponibles dans le menu déroulant liste/classe. Par exemple, si la matière de conduite qui est dirigé par des normes standards ANSI est choisie, l'affichage de menu apparaîtra. La liste et les choix de liste seront adaptés à la conduite. Si la fonte est choisie, l'affichage montrera la classe au lieu de la liste, l'indication de la matière de conduite est répartie en classes.

Dimension nominale

Cette sélection permet de choisir entre diverses tailles de conduite standards ou nominales. Choisir simplement l'une des valeurs nominales du menu déroulant.

Liste de revêtement – choix restreint

Certaines combinaisons se rapportant à la matière de conduite, classe et dimension nominale disposent d'informations concernant le revêtement intérieur de conduite dans la spécification de conduite. Cette condition est valable pour des conduites en fer ductile de 6 pouces et plus. Si une conduite ductile avec un revêtement intérieur est utilisée, il est possible de sélectionner soit une conduite standard soit une conduite double (dans les deux sens de courant).

Remarque: Le choix Standard ou Double permet de désactiver le menu ***Site > Liner***

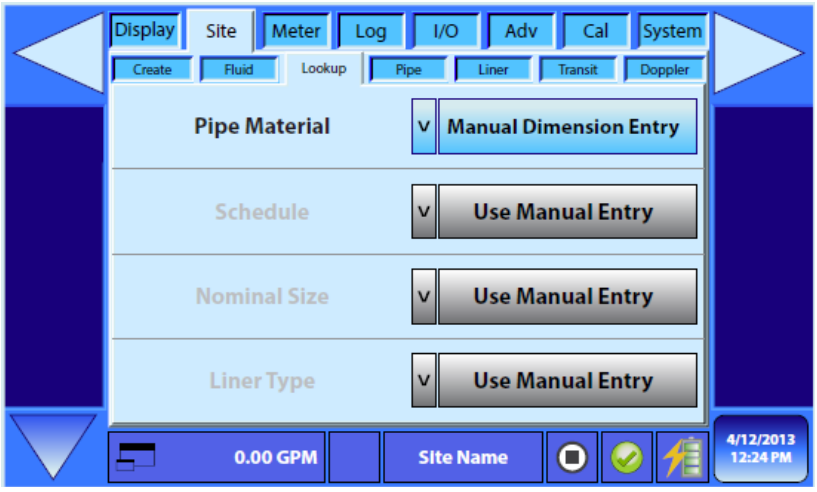


Illustration 57: Consultation page saisie manuelle

Si “Manual Dimension Entry” est sélectionné dans **“Site > Lookup”** (voir illustration 57), examiner les paramètres dans **"Site > Pipe (Conduite)"** l’écran sera disponible pour effectuer la saisie utilisateur comme dans l’illustration 59.

*Remarque: Si la fonction “**Site > Lookup**” est utilisée, les valeurs sont automatiquement chargées dans les choix de paramètres dans l’écran “**Site > Pipe**” mais la conduite O.D. et l’épaisseur de revêtement de conduite sont toujours disponibles pour des modifications.*

9.4 Page conduite

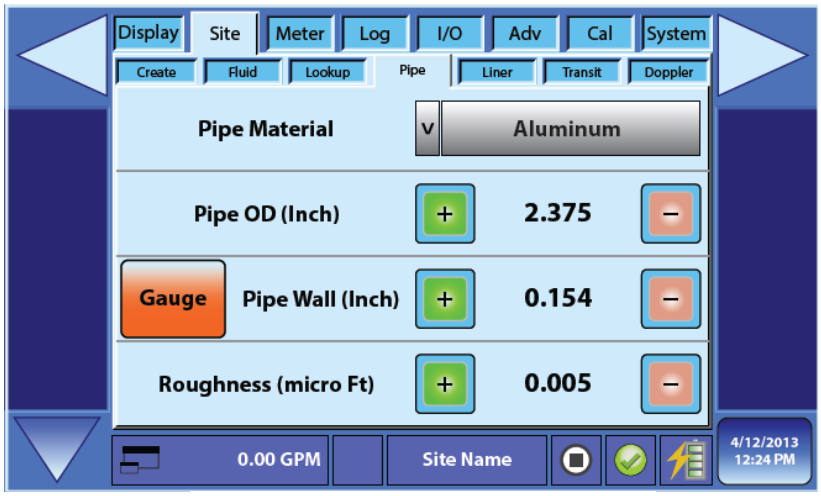
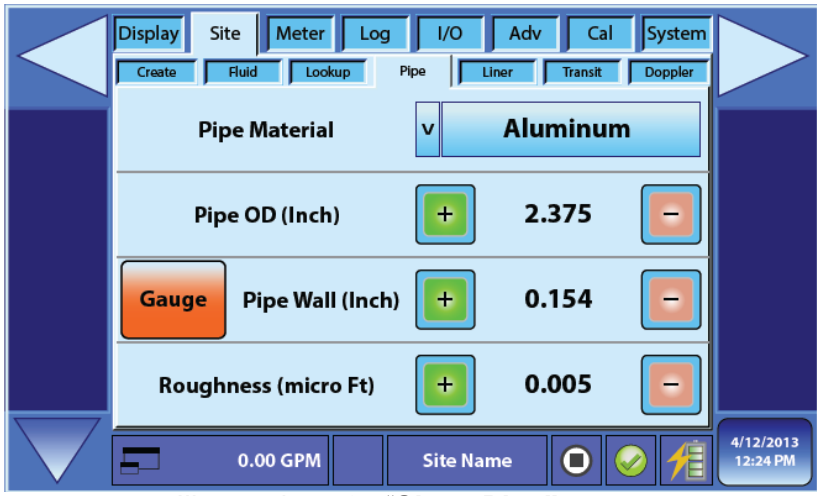


Figure 58: Page conduite à partir du nominal

Cette page est utilisée pour la saisie manuelle de paramètres de conduite. Si la fonction recherche dans “**Site > Lookup**” est utilisée, les valeurs nominales pour la conduite OD, l’épaisseur de revêtement intérieur [épaisseur] et la rugosité sont automatiquement chargées. Si les valeurs réelles de conduite diffèrent de celles chargées automatiquement, revenir sur “**Site > Lookup**” et sélectionner “Manual Dimension Entry” (entrée manuelle de dimensions) pour autoriser l’entrée de paramètres non standard. Le choix de “Manual Dimension Entry” (entrée manuelle de dimensions) autorisera les saisies de la matière de conduite, la conduite O.D. et l’épaisseur paroi de conduite [l'épaisseur] (voir illustration 59).



Illustratrion 59 : “**Site > Pipe”**

Matière conduite

Lorsque la matière de conduite a été sélectionnée dans la liste de matière de conduite, la valeur nominale de la vitesse du son pour cette matière et la rugosité de conduite sont automatiquement chargées. Si la vitesse du son réelle est connue pour l’application du système de tuyauterie et que cette valeur diffère de la valeur nominale chargée, la valeur peut être révisée.

Conduite O.D. (valeur numérique)

Entrer ensuite la conduite OD (diamètre extérieur).

Entrer le diamètre extérieur de la conduite en pouces si l’anglais a été choisi comme unités d’entrée, en millimètres si le système métrique a été choisi.

Remarque: Le tableau récapitulatif des dimensions de conduites les plus populaires a été inclus dans l’annexe de ce manuel. Des entrées correctes pour la conduite O.D. et l’épaisseur de paroi de conduite sont primordiales pour obtenir des lectures de mesure de flux précises.

Epaisseur de paroi de conduite (valeur numérique)

L’épaisseur de revêtement de conduite correspond à la valeur de l’épaisseur de revêtement de conduite réelle excluant tous les revêtements pouvant être présents.

Remarque: Des valeurs précises pour la conduite O.D. et l'épaisseur de paroi de conduite sont nécessaires pour le calcul précis du débit volumétrique. En l'absence de données de conduite précises, les débits seront faussés par la différence entre la coupe transversale de la conduite réelle et la zone calculée en utilisant une valeur de conduite O.D. et/ou une valeur d'épaisseur de paroi de conduite incorrectes.

9.5 Jauge épaisseur paroi de conduite

Utilisation automatique

Remarque: Il existe deux méthodes de mesure de "référence" différentes exigées en fonction du type de conduite utilisée. Avec des conduites, la référence est vérifiée avec le capteur sur la conduite, pour tous les autres types de conduite, la référence est placée avec le capteur loin de la conduite.

Remarque: Le capteur d'épaisseur de conduite doit être monté perpendiculairement au grand axe de la conduite (voir illustration 64).

1) S'assurer que "**Site > Lookup > Schedule**" est défini sur "Use Manual Entry" comme montré sur l'illustration 60

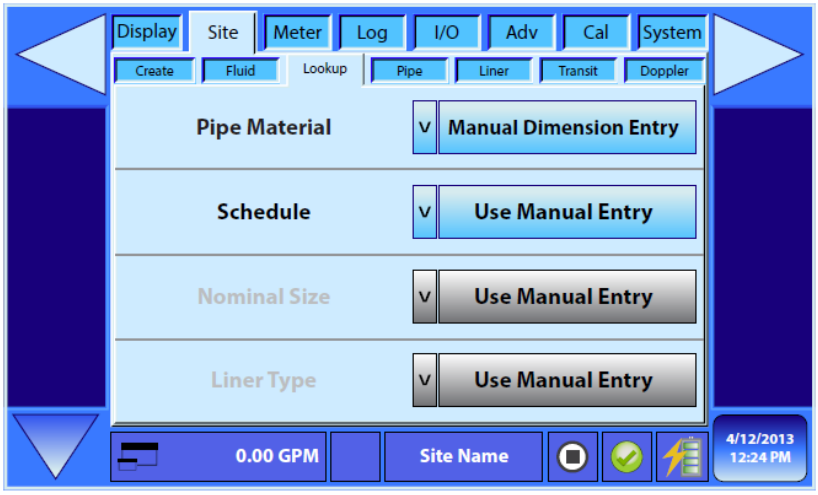


Illustration 60: Site > Lookup – Sélectionner saisie manuelle de la liste

2) S"assurer que la matière de la conduite et la conduite O.D. ont été entrées dans l'écran "**Site > Pipe**" comme montré dans l'illustration 61.

3) La jauge de mesure d'épaisseur de paroi de conduite utilise les mêmes connecteurs de saisie que la durée de transit des capteurs à ultrasons. La jauge d'épaisseur dispose de deux connecteurs BNC avec des marques rouge et bleue. Connecter le capteur de mesure d'épaisseur de paroi de conduite sur le DXN en branchant les prises rouge et bleu du BNC sur les entrées rouge et bleu de la durée de transit.

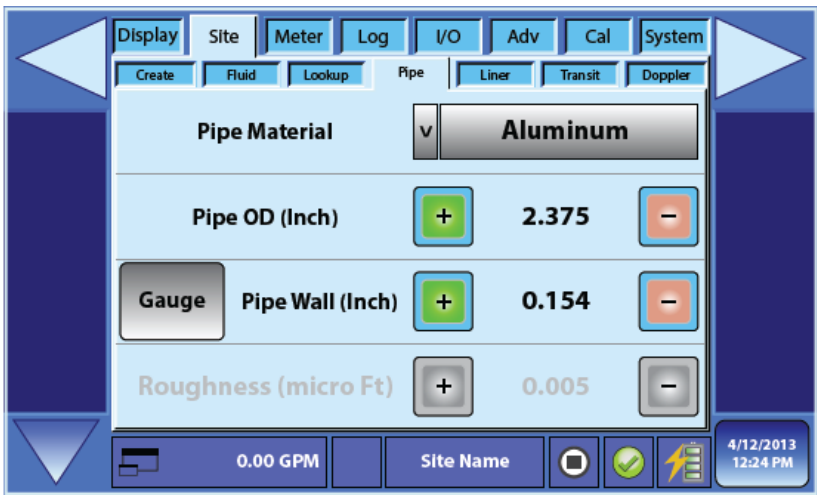


Illustration 61: Site > Conduite

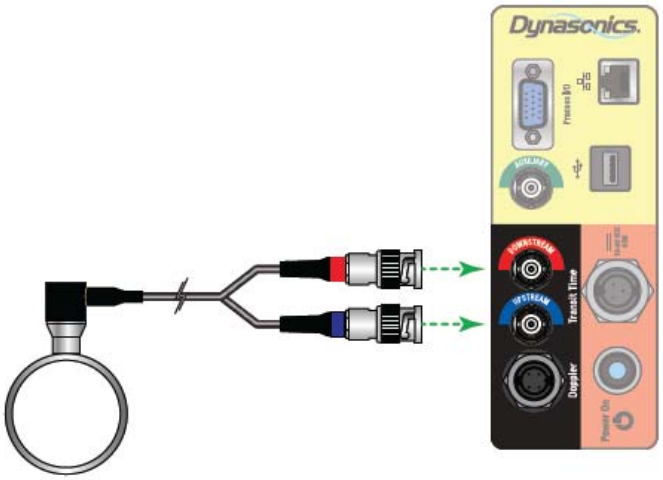


Illustration 62: Connections jauge de mesure épaisseur paroi conduite

Appuyer sur le bouton "Gauge (jauge)" de l'écran "**Site > Pipe**" pour entrer l'assistant de jauge de conduite (voir illustration 59).

4) L'assistant de jauge d'épaisseur à ultrasons apparaît et devrait déjà être mis en mode d'analyse automatique.

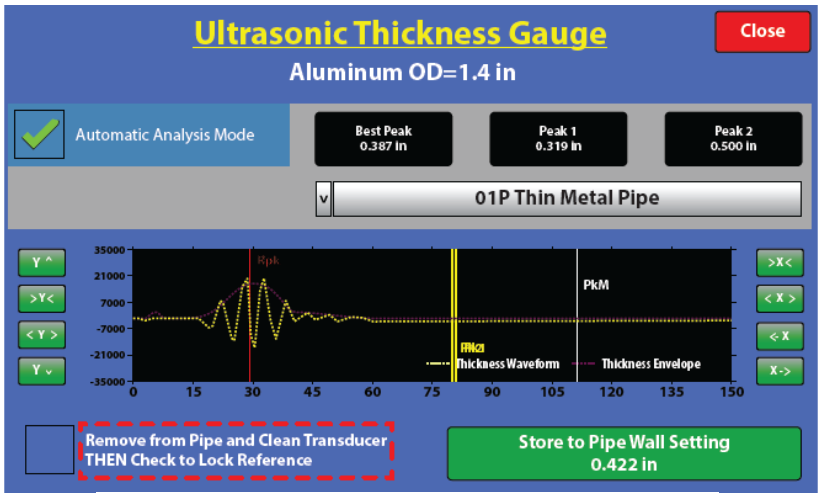


Illustration 63: Ecran assistant de jauge d'épaisseur de conduite

5) Avant d'appliquer du couplant et de mettre le capteur sur la conduite, attendre la stabilisation de la forme d'onde (entre 2 et 4 secondes).

<u>Si la conduite mesurée a une épaisseur de paroi supérieure à 2.5 mm ou 0.1":</u>

6) Puis, appuyer sur "Remove from Pipe and Clean Transducer". Un contrôle devrait apparaître dans la boîte de contrôle et la ligne rouge-Rpk de l'écran en forme de vague arrêtera de se déplacer. Ceci ferme la "référence".

7) Appliquer du couplant sur la conduit/capteur et placer le capteur sur la conduit pour que le câble soit perpendiculaire à la conduite (tout comme la ligne d'alignement sur le bas du capteur). La forme d'onde et les mesures devraient se fixer dans quelques secondes.

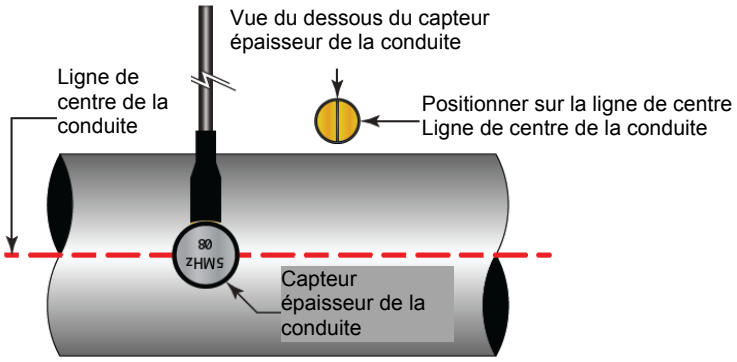

Vue du dessous du capteur
épaisseur de la conduite
Ligne de centre de la conduite
Positionner sur la ligne de centre
Ligne de centre de la conduite
Capteur épaisseur de la conduite

Illustration 64: Positionnement capteur de jauge d'épaisseur

8) L'intérieur du bouton vert sur le côté droit inférieur de l'écran montrera la mesure d'épaisseur de paroi de conduite.

9) Appuyez finalement sur le bouton de mesure vert pour enregistrer l'épaisseur de conduite dans “**Site > Pipe > Wall Thickness**”.

Si mesure de tubes en cuivre ou autres types de tubes en métal avec une épaisseur de paroi inférieure à 0.1” ou 2.5 mm:

10) Appliquer du couplant sur la conduite/capteur et placer le capteur sur la conduite pour que le câble soit perpendiculaire à la conduite (tout comme l’encoche du capteur). La forme d’onde et les mesures devraient se stabiliser dans quelques secondes.

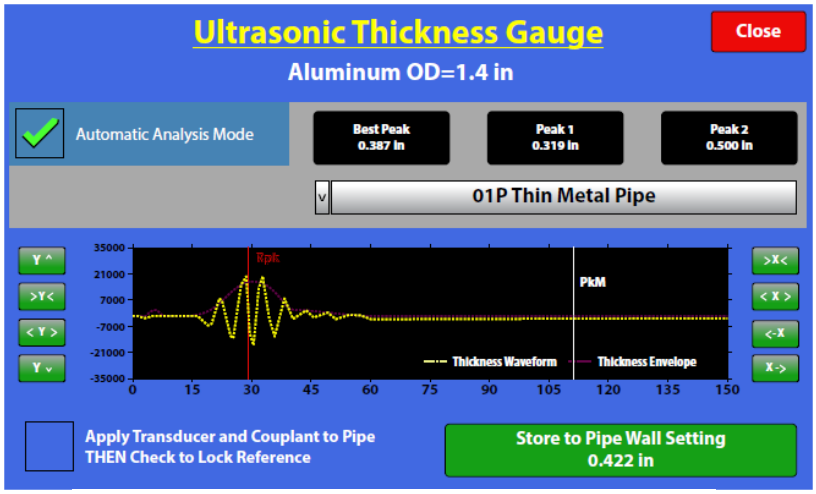


Illustration 65: Ecran d’assistance jauge épaisseur de conduite

11) Puis appuyer sur “Apply Transducer and Couplant to Pipe“ de la boîte de contrôle. Un contrôle devrait apparaître dans la boîte de contrôle et la ligne rouge-Rpk de l'écran en forme de vague arrêtera de se déplacer. Ceci ferme la “référence”.
12) L'intérieur du bouton vert sur le côté droit inférieur de l'écran montrera la mesure d'épaisseur de paroi de conduite.
13) Appuyez finalement sur le bouton de mesure vert pour enregistrer l'épaisseur de conduite dans “**Site > Pipe > Wall Thickness**”.

Mode avancé

Le mode avancé est destiné à des utilisateurs ayant des connaissances concernant les essais par ultrasons ou quand les configurations automatiques ne sont pas appropriées.

Pour entrer dans le mode avancé, désactiver "le mode d'analyse automatique". Les configurations manuelles refléteront les configurations automatiques en entrant tout d’abord dans l’assistant.

L’utilisateur peut sélectionner le type de forme d’onde et effectue une analyse à partir du menu déroulant. Les deux premiers digits indiquent le nombre de périodes qui ont été transmis et le texte indique le type d’analyse utilisé pour faire la mesure:

Table 10: Pipe mode explanation

01P conduite en métal	1 impulsion	Mode conduite
01P conduite fine en métal	1 impulsion	Mode conduite fine/ Mode conduite
02P métaux génériques	2 impulsions	Mode conduite
03P plastiques, conduite en fer	3 impulsions	Mode conduite
05P plastiques épais, céramiques, mortier	5 impulsions	Mode conduite
15P très épais	15 impulsions	Mode conduite

Table 10: Explication mode de conduite

En mode de conduite, l'utilisateur doit verrouiller le signal de référence avant de monter le capteur sur la conduite. La durée de transit par ultrasons est obtenue en effectuant la différence de la durée d'ultrasons sortant du côté capteur et la première réflexion de l'interface de conduite liquide. La référence est détectée comme un grand pic en dessous du seuil de l'interface; la plus grande amplitude de pic est utilisée comme la première réflexion.

Dans ce mode de conduite mince, l'utilisateur doit aussi verrouiller le signal de référence avant de placer le capteur sur la conduite.

Dans le mode conduite, l'utilisateur doit aussi verrouiller le signal de référence avant de placer le capteur sur la conduite. Le temps de transit à ultrasons est obtenu par la différence de temps entre deux réflexions de signal dans le temps. Le pic d'amplitude le plus grand est utilisé comme référence, "Peak(pic) 1" et "Peak(pic) 2" sont des pics quelconques adjacents à la référence.

Information supplémentaire

- Taux d'erreur est d'environ 1.5 % + 0.4 mm ou 1.5 % + 15 mils
- Taux d'erreur est d'environ 1.5% + 0.4 mm ou 1.5% + 15 mils
- Taux d'erreur est d'environ 1.5% + 0.4 mm ou 1.5% + 15 mils
- Ne fonctionne pas toujours sur toutes les matières, les situations et fluides.
- Dans des modes de conduite métallique et métallique mince, la référence peut disparaître de l'affichage une fois que le capteur est placé sur la conduite. C'est pourquoi la référence est verrouillée avant le placement sur la conduite.

Rugosité [Conduite] (valeur numérique en micro pied)

La rugosité de surface est la mesure si les petites irrégularités de surface sur la conduite apparaissent et est composé de trois composants: Rugosité, ondulation et forme. Ceux-ci résultent du procédé de fabrication utilisé pour créer la surface.

La moyenne de rugosité de surface (conduite R), aussi connu comme la moyenne arithmétique (AA) est évaluée comme l'écart moyen arithmétique des vallons et des sommets exprimés en micro pouces (µ pouces).

Pour le DXN, il est possible de compenser le profil de flux à partir du calcul de mesure de flux. L'un des composants de ce calcul est la rugosité. Le ratio moyen d'imperfection de surface ramené au diamètre intérieur de la conduite est utilisé pour cet algorithme de compensation et se calcule en utilisant la formule suivante:

$$\text{Conduite R} = \frac{\text{RMS mesure de l'état de surface de paroi interne des conduites}}{\text{Diamètre intérieur de la conduite}}$$

Remarque: Un micro pouce (µ inch) correspond à un millionth (1/1,000,000) de pouce.

Si une matière de conduite a été choisi dans la liste des matières de conduite, une valeur nominale pour la rugosité relative de cette matière sera automatiquement chargée.

Si la conduite a une valeur de rugosité qui diffère du standard pour le type de conduite, une valeur personnalisée peut être entrée en utilisant les contrôles de rugosité.

9.6 Page de revêtement

Illustration 66: Page de revêtement

Matière revêtement – (choix)

Choisir la matière de revêtement de conduite dans la boîte de liste déroulante.

La liste ci-dessous est donnée à titre d'exemple. Des matières supplémentaires sont rajoutées périodiquement. Choisir la matière appropriée dans la liste ou choisir d'autres matières si cette matière de revêtement ne se trouve pas dans la liste.

Aucun	Mortier	Polystyrène
Acrylique	HD polyéthylène	Caoutchouc
Ciment amiante	LD polyéthylène	Goudron époxy
Ebonite	Polypropylène	Teflon® (PFE)

Si un revêtement a été choisi dans la liste de matières de revêtement, une valeur nominale pour la vitesse du son et la rugosité de conduite dans ce médium seront automatiquement chargées. Si le taux de vitesse du son réel ou la rugosité pour le revêtement et cette valeur varie des valeurs automatiquement chargées, cette valeur peut être révisée.

Revêtement [épaisseur] – (valeur numérique)

Saisir la valeur de l'épaisseur de revêtement en pouces si l'anglais est choisi comme unités d'entrée; en millimètres si le système métrique est choisi.

Remarque: Si un revêtement est présent, une valeur précise pour l'épaisseur du revêtement est nécessaire pour le calcul précis du débit volumétrique. En l'absence de données de conduite précises, les débits seront faussés par la différence entre la coupe transversale de la conduite réelle et la zone calculée en utilisant une valeur de conduite O.D. et/ou une valeur d'épaisseur de paroi de conduite incorrectes.

Rugosité [revêtement] – (valeur numérique en micro pieds)

Si une matière de revêtement a été choisie dans la liste de matières de revêtement, une valeur nominale de rugosité relative pour cette matière sera automatiquement chargée. Si la rugosité réelle pour le revêtement utilisé et cette valeur varie de la valeur automatiquement chargé, la valeur peut être révisée.

Vitesse du son du revêtement – (valeur numérique)

Permet d'effectuer des ajustements sur la valeur de vitesse du son, les ondes de cisaillement ou transversale pour le revêtement de conduite. Si la valeur d'unité d'entrée a été l'anglais, l'entrée est effectuée en FPS (pieds par seconde). Les valeurs métriques saisies le sont en MPS (mètres par seconde).

Si une autre matière est sélectionnée dans la liste des matières de revêtement, une vitesse de son de contrôle pour ce revêtement deviendra disponible au bas de la page de revêtement. Si la valeur d'unité d'entrée a été l'anglais, l'entrée est effectuée en FPS (pieds par seconde). Les valeurs métriques de la vitesse du son du revêtement sont saisies en MPS (mètres par seconde).

9.7 Page de transit

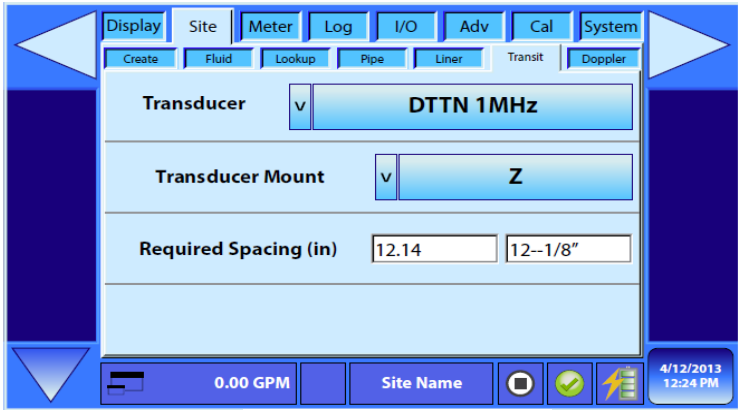


Illustration 67: Site > Transit

Capteur [type de capteur et fréquence] – (choix)

DTTN 1 MHz	Capteurs Standard	**DTTL 0.5 MHz**	Capteurs grandes conduites
DTTH 1 MHz	Capteurs haute température	**DTTSU 2 MHz**	Capteurs petites conduites

Tableau 12: Types de capteurs et fréquences

Les fréquences de transmission du capteur sont spécifiques au type de capteur. En général, les capteurs DTTL 0.5 MHz (500 KHz) sont utilisés pour des conduites supérieures à 600 mm (24"). Les capteurs DTTN et DTTH 1 MHz sont utilisés pour des tailles de conduites intermédiaires de 50 mm (2") à 600 mm (2"). Le capteur DTTSU utilise une fréquence de transmission de 2 MHz et est utilisé pour des tailles de conduite de 13 mm (1/2") à 50 mm (2").

Montage capteur [méthode de montage capteur] – (choix)

Choisir le modèle de montage pour les capteurs. La sélection d'un modèle de montage approprié est basée sur les caractéristiques de conduite et de liquide.

Les débitmètres de temps de transit DXN peut être utilisé avec quatre types de capteur différents : DTTN, DTTH, DTTL et DTTSU. L'ensemble de capteur DTTN, DTTH ou DTTL consiste en deux capteurs séparés qui fonctionnent tant comme des émetteurs à ultrasons que des récepteurs. Les capteurs DTTSU intègrent les deux capteurs dans un assemblage. Tous les capteurs exigent que la séparation des modules de transmission/réception soit ajustée à la valeur d'espacement calculée lors de la configuration du DXN. Les capteurs DTTN et DTTL sont fixés à l'extérieur d'une conduite fermée à une distance spécifique l'un de l'autre.

Les capteurs DTTN et DTTL peuvent être montés comme suit:

- Montage en W où le son traverse la conduite quatre fois. Cette méthode de montage produit les meilleures valeurs de temps de parcours relatif, mais une qualité de signal plus faible.
- Montage en V où le son traverse la conduit deux fois. Le montage en V est un compromis entre le temps de parcours et la qualité de signal.
- Montage en Z où les capteurs sont montés sur les côtés opposés de la conduite et le son croise la conduite une fois.
- Montage en Z rapportera la meilleure qualité de signal mais avec le temps de parcours relatif le plus faible.

Voir tableau 2 pour le montage capteur - points de départ de sélection de mode

Espacement requis – [espacement capteur] (valeur calculée par le compteur)

Remarque: Cette valeur est calculée par le microprogramme après la saisie de tous les paramètres de la conduite.

Cette valeur représente la mesure linéaire unidimensionnelle entre les capteurs (mesure du courant en amont/en aval qui coule parallèlement à la conduite). Cette valeur est une valeur en pouces si l'anglais a été sélectionné comme unités d'entrée et en millimètres si le système métrique a été sélectionné. Cette mesure est effectuée sur les conduites qui ont été gravées sur le côté des boîtes de capteurs.

Si les capteurs sont montés en utilisant l'assemblage de rails de capteur (uniquement DTTN), l'échelle de mesure est gravée dans les rails. Placer un capteur sur 0 et l'autre capteur à la mesure appropriée.

9.8 Page Doppler

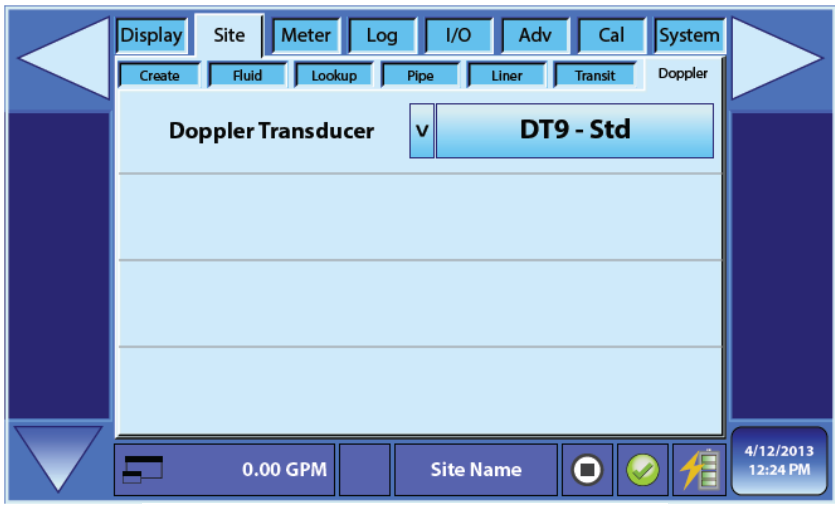


Illustration 68: Sélection Capteur Doppler

Si le mode de mesure Doppler doit être utilisé, choisir les capteurs Doppler appropriés. A ce jour, seuls les capteurs de série DT94 sont adaptés aux capteurs Doppler.

10. Groupe compteur

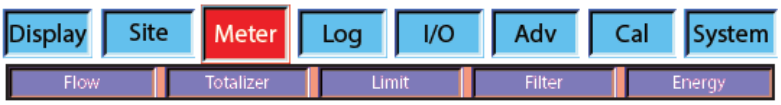


Illustration 69: Groupe de compteur

Choisir le groupe de compteur à partir de la barre de groupe au sommet de l'écran. Lorsque les pages de compteur apparaissent, sélectionner la page de débit pour entrer dans des informations sur les unités de débit devant être utilisées.

10.1 Page de flux

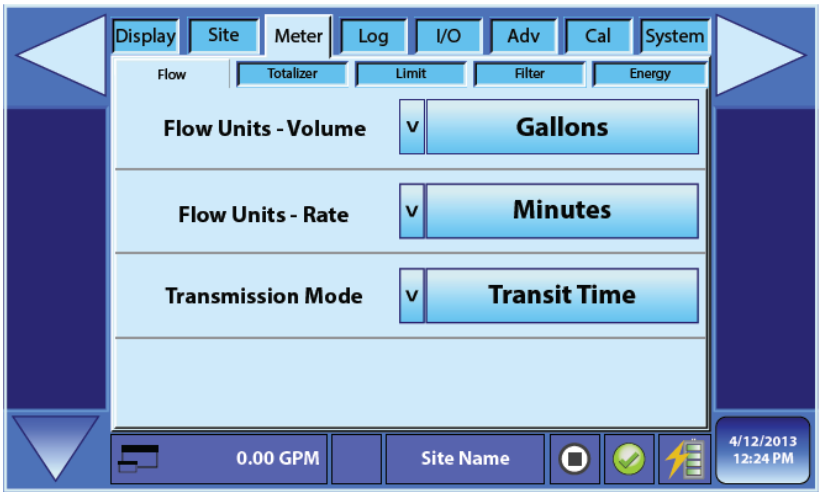


Illustration 70 : Réglage unités de débit

Unités de débit du volume [unités de génie pour le taux de débit]

Gallons	Barils de pétrole (42 gallons)	Unités thermales britaniques (Btus)
Litres	Barils de liquide (31.5 Gallons)	Milliers de Btus
Millions de gallons	Pieds	Millions de Btus
Pieds cube	Mètres	Tonnes
Mètres cube	Livres	Kilojoule
Acre-pied	Kilogrammes	Kilowatt

Tableau 13: Unités de débit

Choisir l'unité de génie souhaitée pour les mesures de débit.

Taux unités de débit – Intervalle de temps pour taux de débit

L'intervalle de débit peut être n'importe lequel de ceux qui suivent :

- Secondes
- Minutes
- Heures
- Jours

Choisir l'unité de temps souhaitée pour les mesures de taux de débit.

Mode de transmission [l'émetteur génère le type de signal par ultrasons]

Le mode de transmission peut être n'importe lequel de ceux qui suivent :

- Hybride – Le DXN contrôle les conditions de liquide et détermine automatiquement quand effectuer la commutation entre le Doppler et des modes de temps de transit.
- Le DXN fonctionne toujours en mode de temps de transit.
- Doppler – Le DXN fonctionne toujours en mode Doppler.

10.2 Page totalisateur

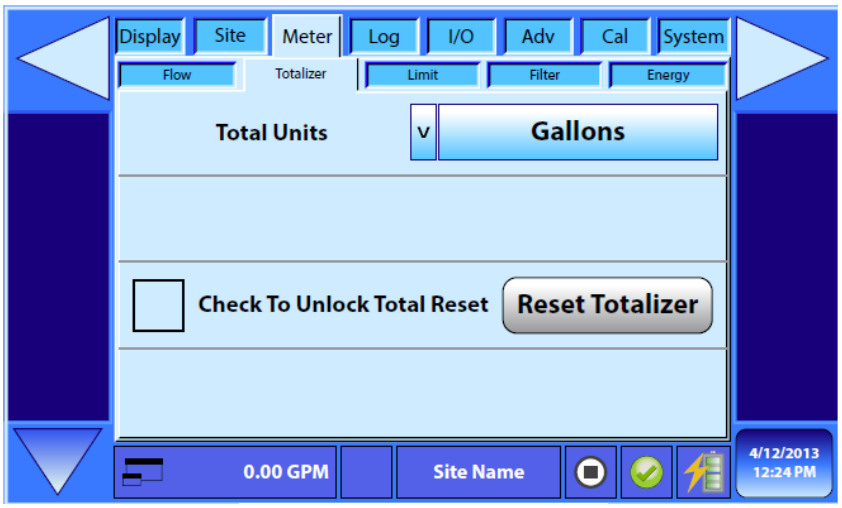


Illustration 71: Configurations totalisateur

Unités totales – Unités totalisateur

Gallons	Livres
Litres	Kilogrammes
Mega gallons	Unités thermales britaniques (Btus)
Pied cube	Milliers de Btus
Mètres cube	Millions de Btus
Acre-pied	Tonnes
Baril de pétrole (42 gallons)	Kilojoule
Baril liquide (31.5 gallons)	Kilowatt
Feet	Mégawatt
Meters	

Tableau 14: Unités totalisateur

Choisir l'unité d'ingénierie souhaitée pour les mesures de taux de débit du totalisateur.

Mise à zero du totalisateur – (Oui/Non)

La mise à zéro du totalisateur est utilisée pour remettre tous les totalisateurs à zéro. Pour prévenir la mise à zéro par inadvertance, le totalisateur est muni d'un verrou.

Pour remettre les totalisateurs à zéro, cliquer en premier lieu sur le bouton "Check To Unlock Total Reset" (voir illustration 71). Une marque de contrôle apparaîtra dans le bouton. Le bouton "Reset Totalizer" qui était précédemment gris deviendra maintenant actif. Appuyer sur le bouton "Reset Totalizer" pour remettre tous les totalisateurs à zéro.

Remarque: Le DXN dispose d'une fonction matérielle de remise à zéro

10.3 Page de limites

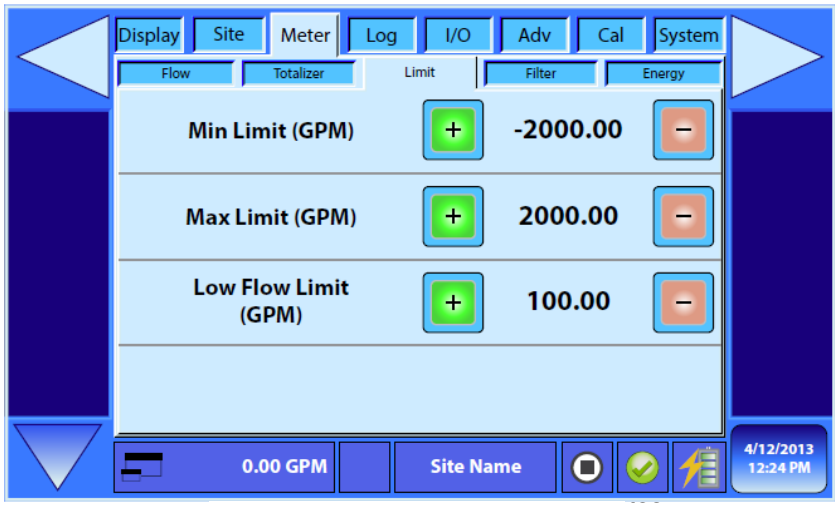


Illustration 72: Réglage valeur limite

Limite minimum de débit [réglages taux de débit minimum] (valeur)

Une valeur d'un taux minimum est saisie pour établir des filtres de paramètres de logiciel et la valeur de taux la plus faible qui sera affichée. Des entrées volumétriques seront dans les unités de débit sélectionnées dans "**Meter > Flow**". Pour les mesures unidirectionnelles, mettre l'ensemble" Min Flow Limit" à zéro. Pour des mesures bidirectionnelles, mettre l'ensemble "Min Flow Limit" au débit négatif le plus haut (inverse) attendu dans le système de conduite.

Remarque: Le débitmètre n'affichera pas de taux de débit inférieur à la valeur "Min Flow Limit". Donc, si la " Min Flow Limit" est mise à une valeur supérieure à zero, le débitmètre affichera la valeur "Min Flow Limit" même si le taux de flux/énergie réel est inférieur à l'ensemble "Min Flow Limit".

Par exemple, si "Min Flow Limit" est mis à 25 et le taux réel est 0, l'affichage indiquera 25. Autre exemple, si "Min Flow Limit" est mis à -100 et le débit réel à -200, le compteur indiquera -100. Ceci peut être un problème si la valeur "Min Flow Limit" du compteur est mis à une valeur plus élevée que zéro car avec des débits en dessous de la valeur "Min Flow Limit", l'affichage du taux montrera un débit nul, mais le totalisateur qui n'est pas affecté par les réglages "Min Flow Limit" continuera à totaliser.

Limite maximum de débit [réglages taux de débit maximum] – (valeur)

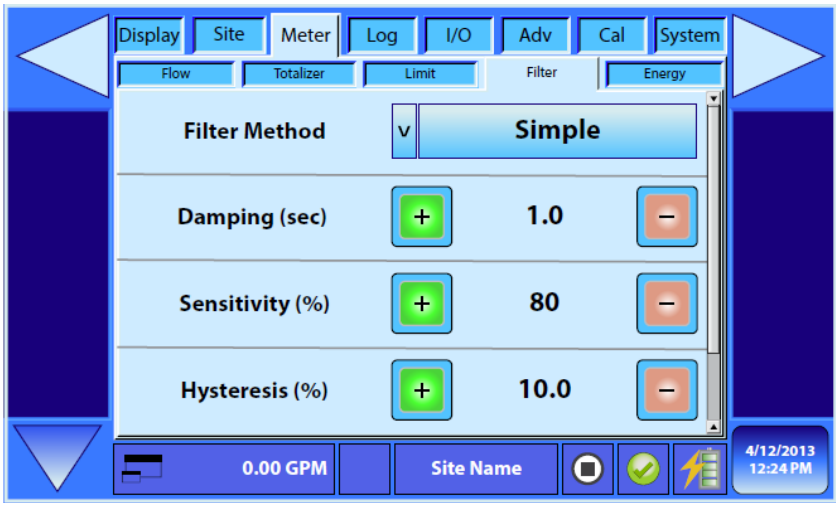
Une valeur de taux volumétrique maximum est saisie pour établir des filtres de paramètres de logiciel. Les entrées volumétriques seront dans les unités de débit sélectionnées dans "**Meter > Flow**". Pour les mesures unidirectionnelles, mettre l'ensemble" Max Flow Limit" au débit le plus élevé attendu dans le système de conduite. Pour des mesures bidirectionnelles, mettre l'ensemble "Max Flow Limit" au débit le plus haut attendu dans le système de conduite.

Limite débit faible [coupure faible du débit] – (valeur)

L'entrée d'une limite de débit faible doit permettre des débits très faibles (permet d'assister quand les pompes sont débranchées et les valves fermées) d'être affichés comme un débit nul. Les valeurs typiques à saisir se situent entre 1.0% et 5.0% de la gamme de débit entre "Min Flow Limit" et "Max Flow Limit".

La limite de débit faible peut aussi être considée comme le débit minimal que le compteur donnera aux lectures fiables.

10.4 Page filtre



Illustation 73: Réglages de filtre

Méthode de filtre

Le DXN peut être défine pour plusieurs niveaux de filtrage de signal. Ils sont:

- Aucun filtrage du signal des capteurs ne s'impose.
- Simple avec exclusion utilisant le rejet de l'amortissement et des mauvaises données pour filtrer les données de débit.
- Un filtrage adaptable permettant aux routines de logiciel du DXN de modifier le filtrage en fonction de l'état dans lequel se trouve la variable du signal des capteurs. Ce filtre utilise une combinaison d'amortissement, le rejet de mauvaises données, la sensibilité et l'hystérèse pour modifier les données d'entrée de débit.

L'amortissement correspond au temps approximatif utilisé par les routines de filtrage pour atteindre une valeur de taux stable de 99%. En général, la valeur d'amortissement la plus élevée permet une lecture de taux le plus stable mais au dépens du temps de réponse.

Sensibilité (valeur numérique en %) [gamme 0….100]

L'ajustement de la sensibilité determine à quelle vitesse le filtrage adaptable répondra à un changement du taux. L'augmentation de la sensibilité à pour effet de diminuer le filtrage permettant l'affichage de réponse pour évaluer des changements plus rapidement.

Hystérèse (valeur numérique en %) [gamme 0…..25]

Crée une fenêtre autour de la lecture de mesure de debit moyenne définissant les limites dans lesquelles les augmentations d'amortissement automatiques arriveront. Si le taux varie dans la fenêtre d'hystérèse, l'amortissement plus élevé arrivera jusqu'aux valeurs maximales mises par le filtra de débit amortissant l'entrée. Le filtre établit aussi une fenêtre de débit où les mesures à l'extérieur de la fenêtre sont capturées par de mauvaises données de la fenêtre. La valeur est entrée comme un pourcentage de débit réel.

Par exemple, un réglage d'hystérèse de 5 % permet au flux de varier 5 % ± du débit actuellement établi sans automatiquement diminuer la valeur de l'amortissement.

Exemple:
Si le débit moyen est 100 gpm et l'hystérèse est réglée à 10%, une fenêtre de filtre de 90 à 110 gpm est établie Les mesures de débit successives qui résident dans cette fenêtre sont enregistrées et accessibles conformément au réglage d'amortissement. Les lectures de débit à l'extérieur de la fenêtre sont rejetées ou acceptées conformément au réglage du rejet de mauvaises données.

Exemple de réglages de filtre :

Méthode de filter	Adaptable
Amortissement	40 secondes
Sensibilité	60%
Hystérèse	10%
Rejet mauvaises données	3

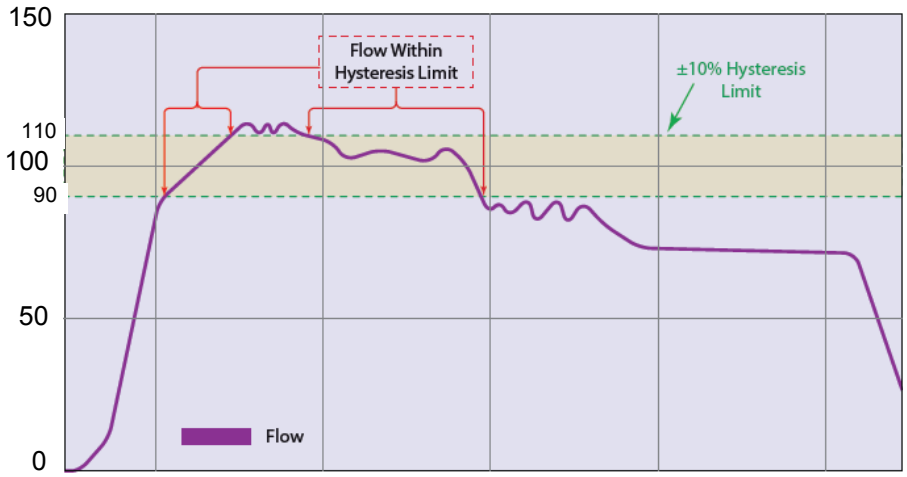


Illustration 74: Fenêtre d'hystérèse

Rejet mauvaise donnée (numéro de prélèvements) [gamme 0 à 19 prélèvements]

Le rejet de mauvaises données est une valeur liée au nombre de lectures successives qui doivent être mesurées en dehors de la valeur d'hystérèse avant que le débitmètre ne considère la nouvelle valeur de débit comme valable. Dans l'exemple, un réglage d'hystérèse de 10% produirait une bande à ± 10% centrée sur le débit actuel valable de 100 gpm.

La configuration de rejet de mauvaises données correspond au nombre d'échantillons successifs qui doivent se situer à l'extérieur de la fenêtre d'hystérèse avant que le débitmètre ne considère que le changement de flux est réel. De plus grandes valeurs sont entrées dans la mauvaise fenêtre de rejet de données en mesurant des liquides qui contiennent des bulles de gaz puisque les bulles de gaz ont tendance à perturber les signaux à ultrasons et à engendrer des lectures de flux étranges. Les valeurs de rejet de mauvaises données ont tendance à rendre le débitmètre moins sensible aux changements rapides du débit réel.

Dans l'illustration 76, les données de flux chutent à l'extérieur de la fenêtre d'hystérèse de flux mais n'atteignent pas le temps minimal indiqué dans la mauvaise fenêtre de données. Lorsque les données apparaissent en dehors de la bande d'hystérèse et sont plus petites que la fenêtre de données de temps, les données sont rejetées.

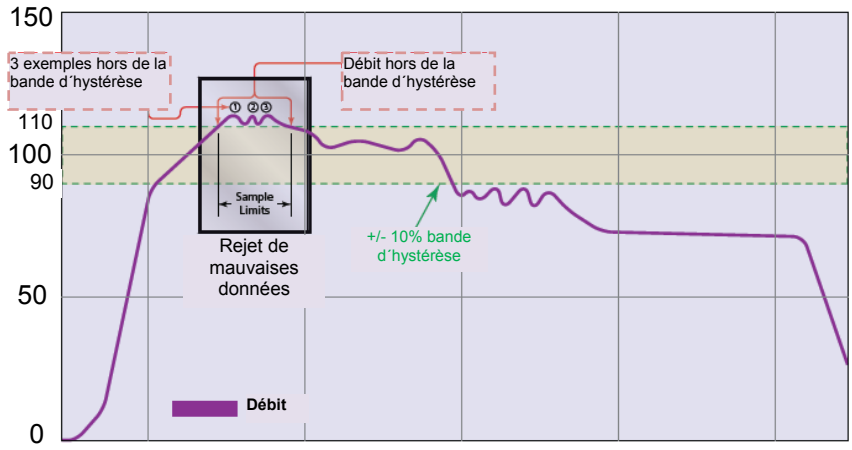


Illustration 75: Mauvaises données (rejet)

Le débit se situe à nouveau à l'extérieur de la fenêtre d'hystérèse initiale de ±10% mais les données existent pendant une période de temps supérieure à la fenêtre de mauvaises données. Dans ce cas, le compteur interprète les données comme un nouveau débit valable et déplace la fenêtre d'hystérèse pour correspondre au nauveau débit établi.

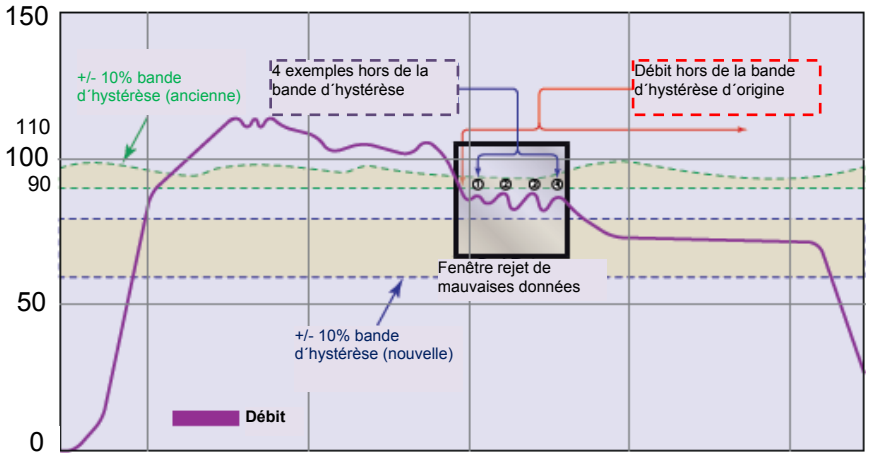


Illustration 76 : Nouvelles données de débit valides

Page énergie

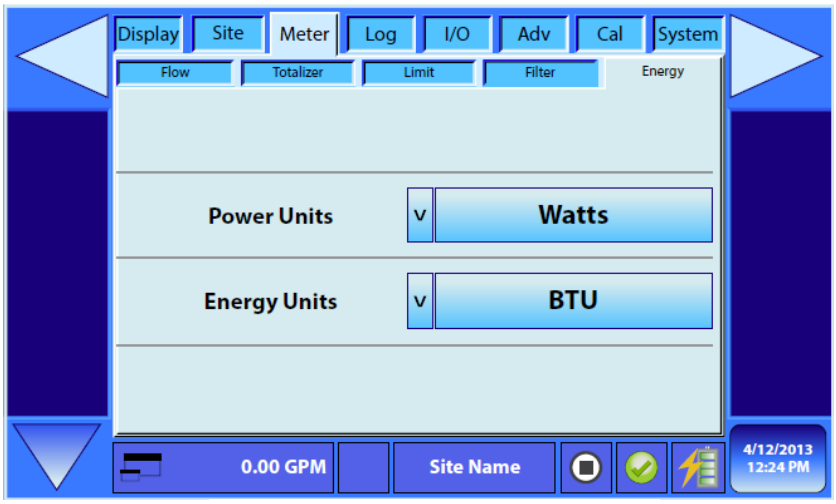


Illustration 77: Sélection unités d'énergie

Watts	Btu par heure (Btu/hr)	Milliers de Joules par heure (kJ/hr)
Kilowatts (kW)	Milliers de Btu par heure (MBtu/hr)	Million de joules par heure (MJ/hr)
Mégawatts (MW)	Million de Btu par heure (MMBtu/hr)	

Tableau 15: Choix d'unité de puissance

Unités thermales britaniques (Btus)	Tonnes (s)	Kilowatt heure (kWh)
Milliers de Btus (MBtu)	Milliers de joules (kJ)	Millions de watt heure (MWh)
Millions de Btus (MMBtu)	Million de joules (MJ)	

Tableau 16: Choix d'unité d'énergie

11. Groupe d'accès aux données (LOG)

Illustration 78 : Groupe Log

11.1 Configuration

L'écran de configuration contrôle la sélection de la fréquence d'enregistrement et dispose d'un bouton de logiciel pour débuter et stopper l'enregistrement des sessions.

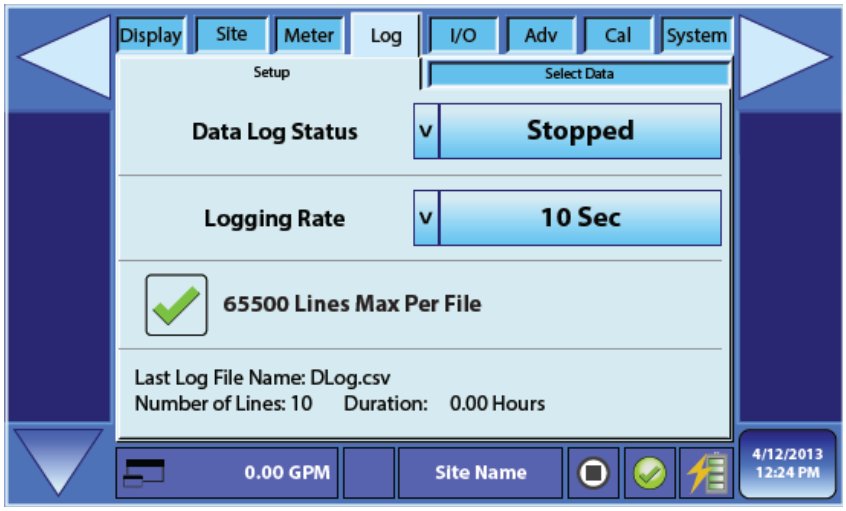


Illustration 79 : Configuration enregistrement de données

Important: *Pour permettre l'enregistrement des données, un site dans "**Site > Create**" doit être créé ou sélectionné dans la liste de noms précédemment créés. Si aucun nom n'est choisi, le bouton de contrôle Start/Stop (marche/arrêt) du « Datalogger » ne fonctionnera pas et la zone de contrôle sera grisonnée.*

La saisie de la fréquence d'enregistrement indique au DXN combien de fois il doit collecter les points de données. La zone de mémoire de l'enregistreur dispose d'une capacité de stockage de plus de 300 fichiers individuels consistant en un maximum de 65,500 points par fichier.

Le nombre de fois où l'enregistreur collectera des données dépend de la fréquence d'enregistrement programmée dans le DXN. En général, la durée d'enregistrement est calculée en divisant 65,563 par le nombre de points de données enregistrés par minute.

$$\text{Durée d'enregistrement (minutes)} = \frac{65{,}563}{\text{Nombre de prélèvements par minute}}$$

Fréquence d'enregistrement (une fois tous les #)	Durée d'enregistrement			
	Prélèvement/Seconde	Minutes	Heures	Jours
0.1 seconde (10 Hz)	10	109	1.8	0.08
1 seconde	1	1092	18.2	0.76
2 secondes	0.5	2183	36.4	1.52
5 secondes	0.2	5458	91.0	3.79
10 secondes	0.1	10,917	182	7.58
20 secondes	0.05	21,833	364	15.2
30 secondes	0.03333	32,750	546	22.7
1 minute	0.01667	65,500	1092	45.5
2 minutes	0.008333	131,000	2183	91.0
5 minutes	0.003333	327,500	5458	227
10 minutes	0.001667	655,000	10,917	455
30 minutes	0.00055556	1,965,000	32,750	1365
1 heure	0.00027778	3,930,000	65,500	2729
2 heures	0.00013889	7,860,000	131,000	5458
4 heures	6.941-5	15,720,000	262,000	10,917
12 heures	2.315-5	47,160,000	786,000	32,750
1 jour	1.157-5	94,320,000	1,572,000	65,500

Tableau 17: Durée de fréquence d'enregistrement

Tous les fichiers de configuration recueillis sont stockés avec les informations de site.

11.2 Sélection des données

"**Log > Select Data**" permet à l'utilisateur de choisir la façon dont la durée sera affichée pour chaque entrée enregistrée et quel type de données sont enregistrées dans les champs d'utilisateur.

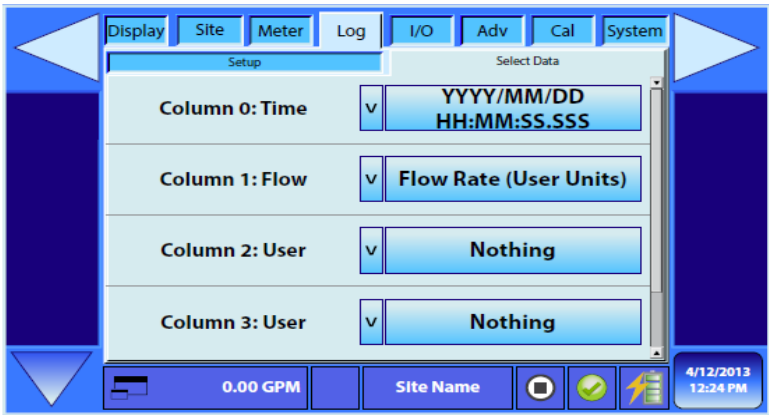


Illustration 80 : Sélection de données (page 1)

La colonne de temps peut être configurée selon trois formats d'horodatage différents.

1) Format conventionnel Année, Mois, Jour, Heure, Minute et seconds.
2) Le format Microsoft Excel® heures décimales du temps.
3) Un simple compteur qui incrémente chaque entrée enregistrée.

La seconde colonne stocke toujours le taux de débit actuel dans les unités sélectionnées par l'utilisateur.

Il y a également trois champs d'utilisateurs définis qui peuvent être configurés pour capturer toutes les informations suivantes.

Aucun	Débit	Totalisateur net
Vitesse débit	Nombre de Reynolds	Puissance
Energie net	Débit TT	Gain TT
Qualité TT	Débit DOP	Gain DOP
Qualité DOP	TT delta T	Delta T brut TT
TT fluide SOS	Vitesse débit DOP	Fréquence DOP
Départ ouverture TT	RTD 1 température	RTD 2 temperature
RTD delta témperature	I/O voltage in	

Tableau 18: Choix paramètres enregistrés

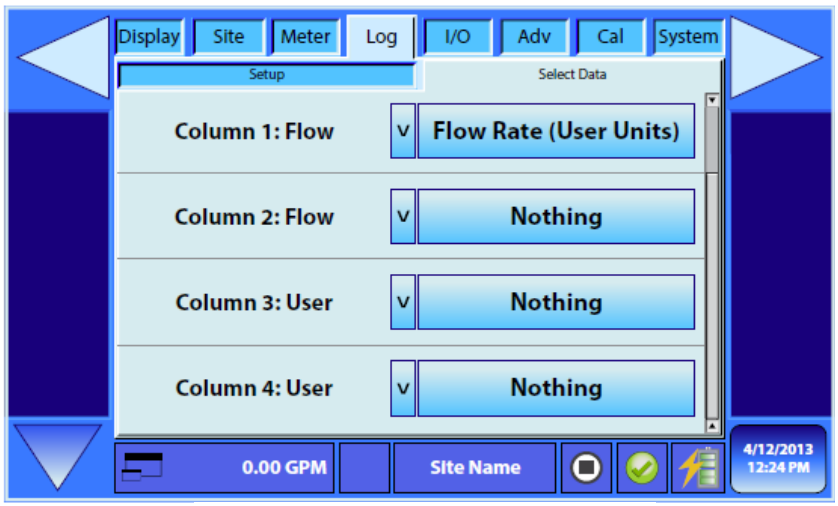


Illustration 81: Sélection des données (page 2)

12. Groupe Entrée/Sortie (I/O)

Illustration 82: Groupe (I/O)

12.1 Réglage signaux de sortie (set out)

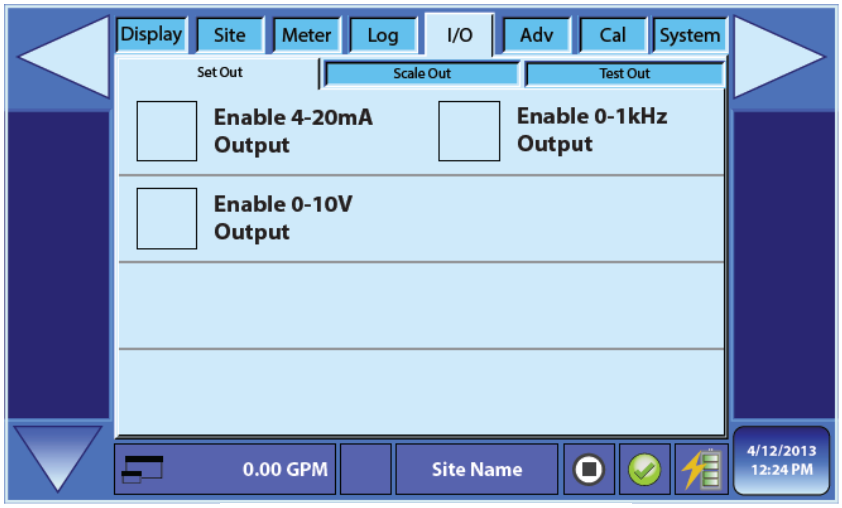


Illustration 83: Réglage données de sortie

"**I/O > Set Out**" contrôle quelles sont les sorties de DXN qui sont actives. Les signaux de sortie du DXN peuvent être décrits comme analogique ou comme numérique/impulsion. Les signaux analogiques changent continuellement dans le temps, les signaux numérique/impulsion sont présents à des points précis et représentent des informations utilisant des impulsions Marche/Arrêt successives. Pour des informations de connexion, voir illustration 110.

Le type d'entrée/sortie disponible sur le DXN est réglé en utilisant les boîtes de contrôle. Les deux sorties analogiques sont les sorties 4-20 mA et 0-10 V DC. L'impulsion de sortie a une fréquence maximale de 1000 Hz et peut être configurée comme un taux d'impulsion ou comme une impulsion de totalisation.

Quelle que soit la sortie utilisée, toutes les sorties sont mesurées de la même façon en utilisant "**I/O > Scale Out**". Autrement dit, 20 mA, 1000 Hz, et 0-10 V représenteront tous le même débit maximal survenu dans "**I/O > Scale Out**".

12.2 Echelles de sorties (échelle out)

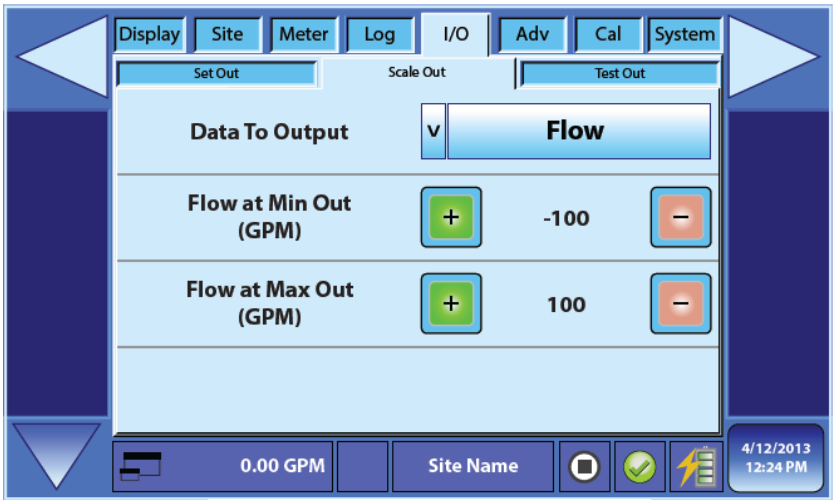


Illustration 84: Configuration échelles de sortie

"**I/O > Scale Out**" détermine le paramètre du sortie de circuit qui répondra. Les choix pour les données de sortie sont le débit ou la puissance. De plus, cet écran affichera les valeurs mnimales et maximales que la sortie aura mesurée.

Remarque: Des mesures de temps de transit sont possibles en flux bidirectionnel mais pas pour le Doppler. Le réglage de l'heure "Flow at Min Out " à une valeur négative peut être nécessaire si le compteur reste en mode de temps de transit. Si le compteur est utilisé exclusivement en mode Doppler ou si en mode hybride le compteur effectue une commutation en mode Doppler, ne pas placer la valeur "Flow at Min Out" plus bas que le zéro.

Un exemple d'une utilisation correcte de placer "Flow at Min Out" en-dessous de zéro serait une application de temps de transit où le flux peut circuler en sens avant ou en sens inverse. Si, par exemple, une système d'eau du robinet est capable de circuler à 100 gpm en sens avant et 100 gpm en sens inverse alors le réglage de "Flow at Min Out" à -100 et "Flow at Max Out" à +100 permettra de valider les entrées.

Si le compteur était programmé sur un signal de sortie de 4-20 mA alors 4 mA représentera -100 gpm et 20 mA indiquera + 100 gpm. Le point zéro du flux indiqué serait 12 mA (à mi parcours entre 4 mA et 20 mA).

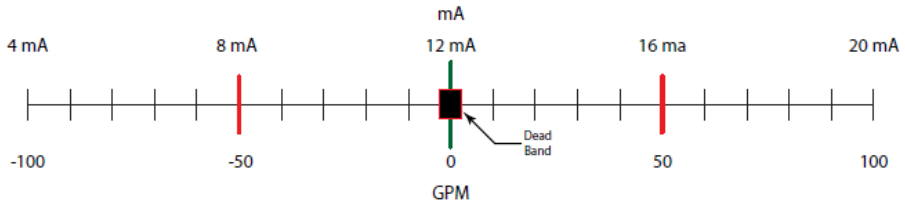


Illustration 85 : Sortie courant bidirectionnel

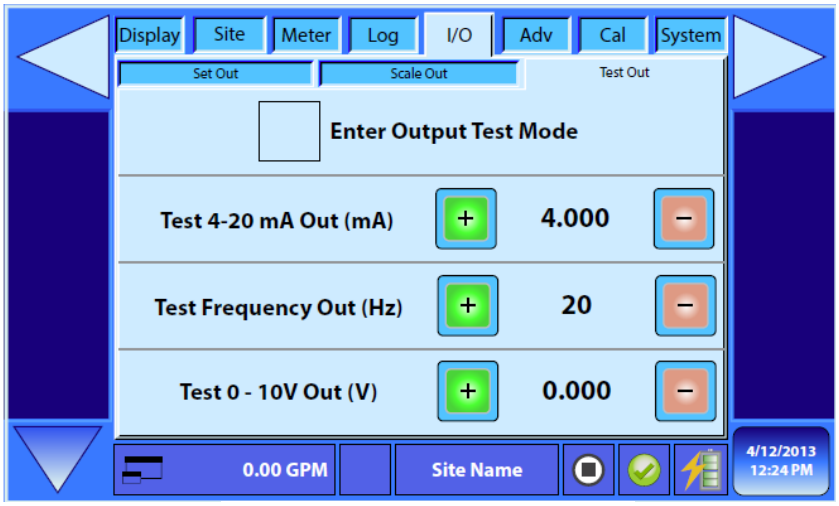


Illustration 86: Configuration sorties de test

Le test de sortie est utilisé pour calibrer les dispositifs connectés au DXN par l'intermédiare de la boîte de connexion I/O. Pour utiliser cette fonction, connecter en premier lieur la sortie souhaitée à un dispositif conçu pour lire ce type de signal. Pour la sortie 4-20 mA, utiliser un milliampèremètre. Pour la sortie 0…10V DC, utiliser un voltmètre et pour une sortie de fréquence, utiliser soit un compteur fréquence-mètre soit un oscilloscope si nécessaire.

Utiliser ensuite les boutons de sélection + ou – pour calibrer le niveau sonore. Par exemple, des niveaux sonores communs pour des sorties de 4-20 mA sont 4, 8, 12, 16, et 20 mA.

En finalité, placer la marque de vérification dans la boîte de mode test de l'entrée des sorties pour activer les sorties.

13. Groupe avancé (ADV)

Illustration 87: Groupe avancé

13.1 Signaux

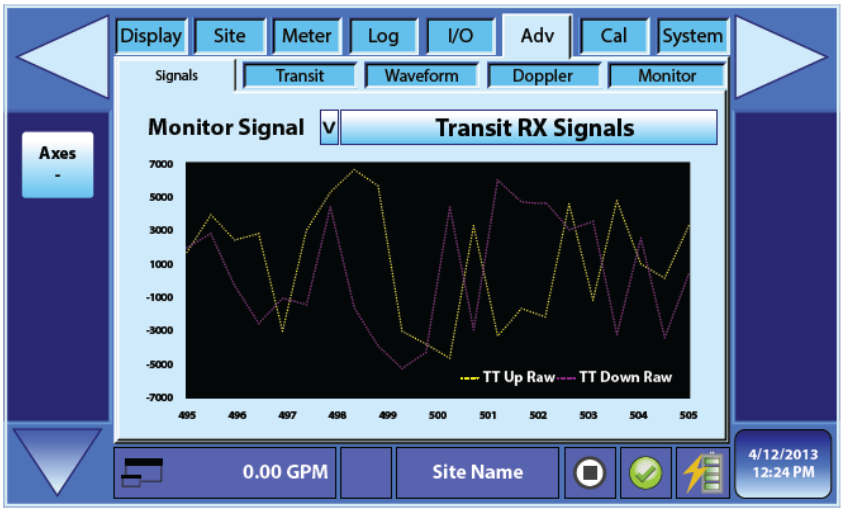


Illustration 88: Sélection de signal avancé

Sélectionner le type de signal devant être contrôlé et ajuster l'échelle graphique en utilisant les réglages d'axes.

Signaux Transit RX	Signaux Transit RX analysés	Taux Doppler LO
Transit RX Xcor	Transit RX Xcor alt	Bruit Transit RX
Transit RX alt	Vague Transit TX	Enveloppe Transit RX
Meilleur taux Doppler	Signaux épaisseur conduite	Doppler best acorr
Taux Doppler MED	Taux plein Doppler	Taux Doppler HI

Tableau 19: Choix des formes d'onde pour graphique

Boutons de graduation d'axes

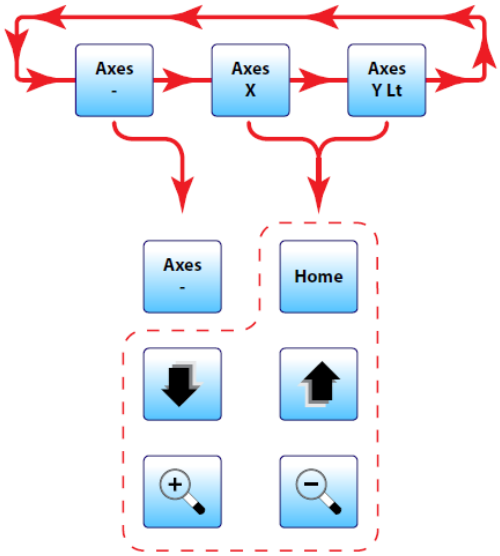
Le contrôle de la graduation d'axe est exécuté avec les boutons de graduation d'axes. En appuyant successivement le bouton d'axes les trois choix de configuration d'axes se déplaceront comme indiqué.

L'axe des abscisses X se base systématiquement sur le temps. Utiliser le bouton croissant (loupe +) ou le bouton décroissant (loupe -) pour étendre ou contracter la ligne des temps visible sur l'horizontal (Axe des abscisses X). La période minimale du graphique de temps est de 10 secondes et le maimum est de 1 an.

Les fonctions des axes Y Lt et Y Rt contrôlent respectivement l'échelle du côté gauche et du côté droit des graphiques de l''axe des ordonnées Y.

Les boutons croissant et décroissant fonctionnent de la même façon que pour l'axe des abscisses X sauf que pour les axes Y Lt et Y Rt ils sont utilisés pour étendre ou contracter la gamme de l'échelle verticale.
Les boutons de flèche montante (+) et flèche descendante (-) sont utilisés pour déplacer le point zéro du graphique vers le haut ou vers le bas.

En appuyant sur le bouton "Home", celui-ci remet le graphique à l'ensemble des paramètres en utilisant l'écran "**Graph > Setup**".



Illustrat

13.2 Transit

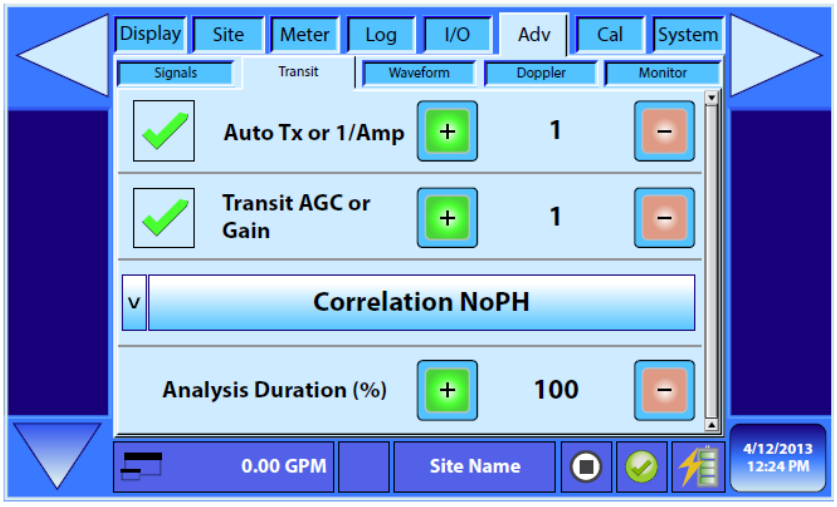


Illustration 90:Configuration temps de transit avancé

13.3 Sélection signal temps de transit avancé

Automatique	Harmonique EnvPH
Harmonique NoPH	Corrélation MaxPH
Corrélation EnvPH	Corrélation NoPH

Tableau 20: Sélection signal temps de transit avancé

13.4 Forme d'ondes

Illustration 91: Sélection forme d'ondes avancée

Pour presque toutes les applications, choisir la forme d'onde automatique. Dans quelques circonstances très spéciales, vous pouvez choisir une forme d'onde alternée fixée par Badger Meter.

Automatique	Sin
Sin carrot top	Chirp
Best barker	Best barker square

Table 21: Choix de forme d'onde

13.5 Doppler

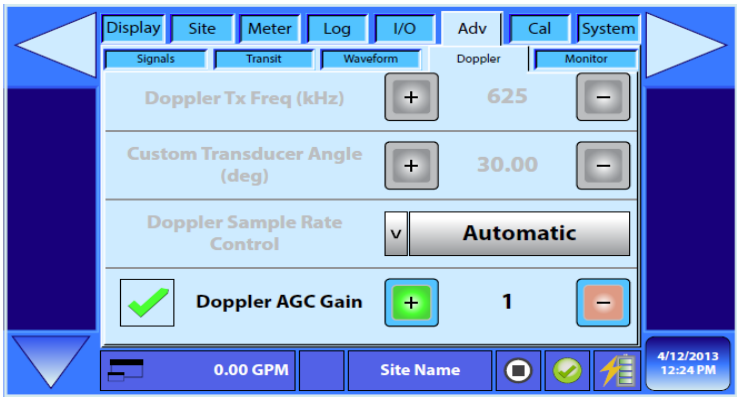


Illustration 92: Configuration Doppler avancé

13.6 Ecran de contrôle

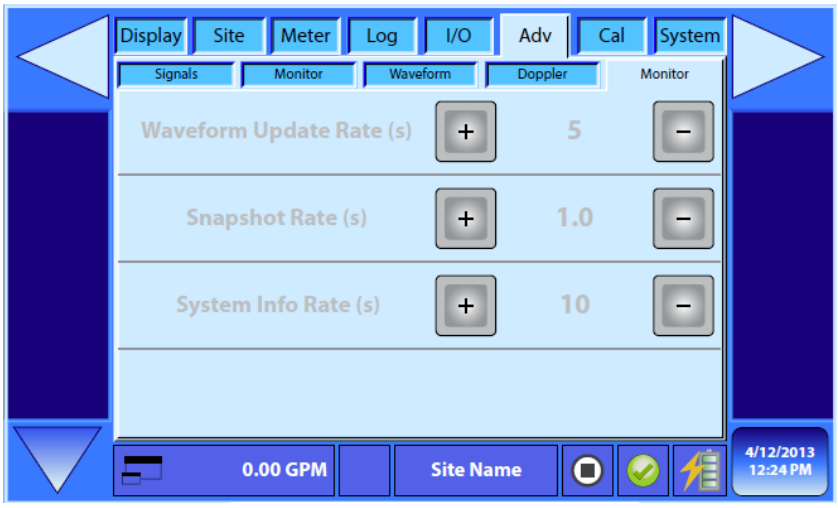


Illustration 93: Ecran de contrôle avancé

14. Groupe de calibrage (CAL)

Illustration 94: Groupe avancé

14.1 Transit

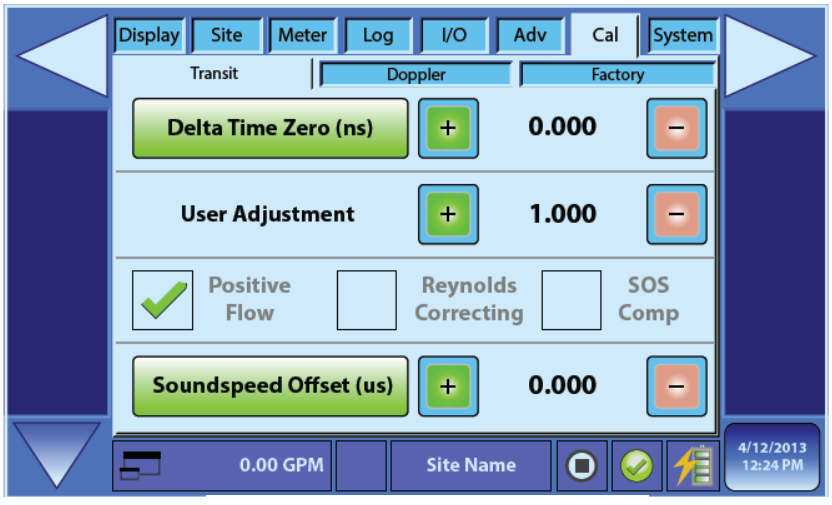


Illustration 95: Calibrage temps de transit

Appuyer des zéros dans “Delta Time Zero (ns)” pour ne supprimer aucun décalage de temps de transit de flux. Ceci sera également référencé comme une réduction à zéro du compteur.

Parce que chaque installation de débitmètre est légèrement différente et que les ondes sonores peuvent voyager de façons légèrement différentes à travers ces différentes installations, il est très important de supprimer le décalage à zéro d'un flux nul pour maintenir l'exactitude du compteur. En utilisant le bouton mis à disposition, il est possible de déterminer un flux nul et d'éliminer le décalage.

Procédure:

1) La conduite doit être remplie de liquide.
2) Le flux doit être absolument nul. Fermer toutes les valves et accorder du temps pour permettre la décantation de se produire.
3) Appuyer une fois sur le bouton de mise à zero du temps de transit (delta de temps zéro).

14.2 Doppler

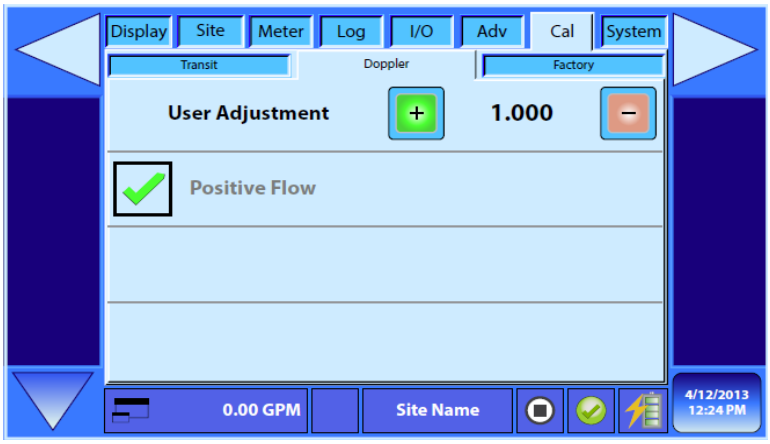


Illustration 96: Calibrage Doppler

14.3 Usine

L'écran de calibrage usine affiche tous les paramètres stockés dans la mémoire du DXN dont l'origine provient du calibrage initial. Ce sont des valeurs qui seront rechargées si des configurations erronées de "**Site > Create**" sont utilisées.

Ilustration 97 : Calibrage usine (page 1)

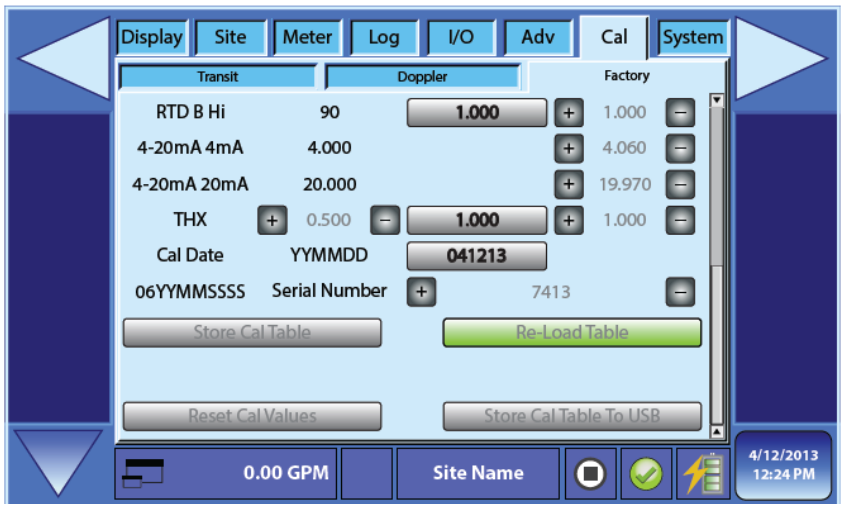


Illustration 98 : Calibrage usine (page 2)

15. Groupe système

Illustration 99: Groupe système

15.1 Divers

Illustration 100: Systèmes divers

Langage

Le bouton Langage permet à l'utilisateur de choisir la langue qui sera montrée sur les écrans. Choisir la langue requise en appuyant l'un des boutons à drapeau ou à partir du menu déroulant qui suit après avoir appuyé sur le bouton SET.

English	Deutsch	Français
Español	Japanese	Русский
Português	Italiano	Netherlands
Svenska	Norsk	

15.2 Alimentation

"**System > Power**" est un groupe d'indicateurs effectuant un rapport sur l'état de la batterie interne au lithium.

Le DXN dispose d'un circuit de gestion de batterie sophistiqué qui assure sans problèmes une longue autonomie de la batterie. Le compteur peut rester connecté au chargeur sans crainte de surcharger la batterie.

Cette page est constituée de quatre lampes-témoins de statut et d'un graphique montrant le niveau de charge en % ainsi que la température de la batterie. Les deux premières lumières correspondent à des voyants de statut de la batterie et les deux derniers voyants indiquent si oui ou non le chargeur est connecté et combien de cycles de charge ont traversé le chargeur.

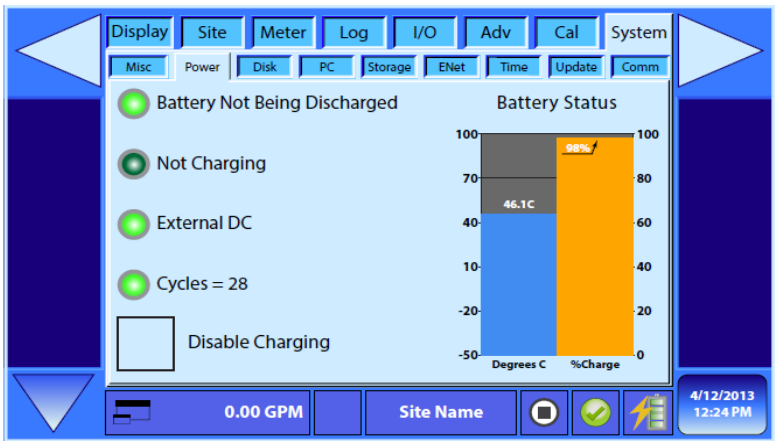


Illustration 101 : Puissance du système

Le premier voyant reste légèrement allumé aussi longtemps que la puissance restante dans le chargeur est suffisante au compteur pour fonctionner. Lorsque le compteur est connecté au chargeur, le texte à droite du voyant signifiera "Battery Not Being Discharged (batterie n'est pas déchargée)". Lorsque le chargeur est enlevé, le texte changera pour laisser apparaître la durée de fonctionnement estimée avant que la batterie ne soit complètement déchargée. Un message de statut typique serait "6.5 Hours Battery Runtime (durée de fonctionnement de la batterie de 6.5 heures)".

- L'indicateur d'autonomie de la batterie est continuellement mis à jour si bien que l'affichage de la consommation de courant fera apparaître une augmentation de la consommation et l'indicateur de durée de fonctionnement recalculera l'autonomie de la batterie pendant l'utilisation.
- Le deuxième voyant effectue un rapport sur l'état de charge de la batterie. Il indiquera s'il y a "Charging (charge)" ou "Not Charging (sans charge)". La batterie ne doit être chargée que lorsque cela s'avère nécessaire et que le chargeur est connecté. Le fait que la chageur soit connecté ne signifie pas nécessairement que la batterie se chargera.
- Le troisième voyant indique si le chargeur est connecté. Lorsque voyant externe DC le chargeur est connecté et le compteur est sous tension. Le chargeur peut ou ne peut pas aussi charger la batterie ceci est fonction du statut de la batterie.
- Le quatrième et dernier voyant correspond à un compteur de cycles et indique le nombre de cycles de charge dont la batterie a fait l'objet.
- La boîte de contrôle "Disable Charging" est utilisée lorsque le compteur va fonctionner sur le courant secteur pendant une longue période. La désactivation de la fonction de charge empêche la chauffe excessive de la batterie. Dans certains cas, un niveau plus faible de bruit est aussi obtenu.

Les graphiques à droite de l'indicateur de statut de batterie affiche la température actuelle et le pourcentage de charge actuelle de la batterie.

15.3 Disque

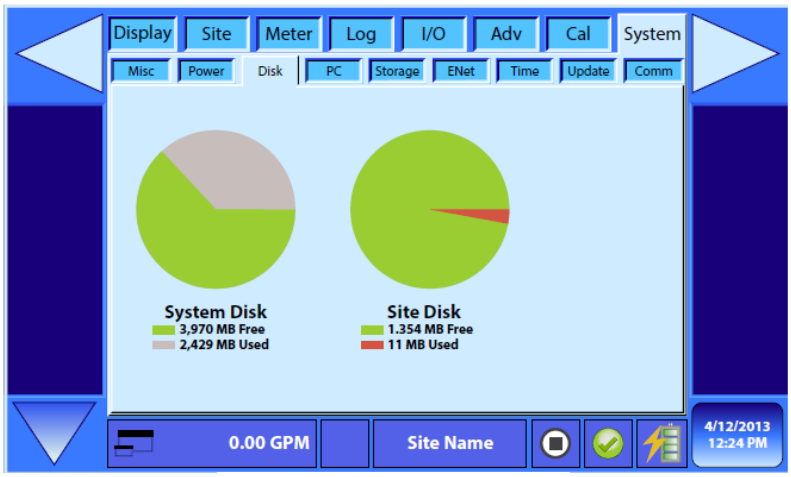


Illustration 102: Système à disque

"**System > Disk**" fournit des informations concernant la capacité de stockage du disque dur du compteur. Le DXN utilise dont un disque dur de 8 gigaoctets dont 1 gigaoctet est disponible pour l'utilisateur.

15.4 PC

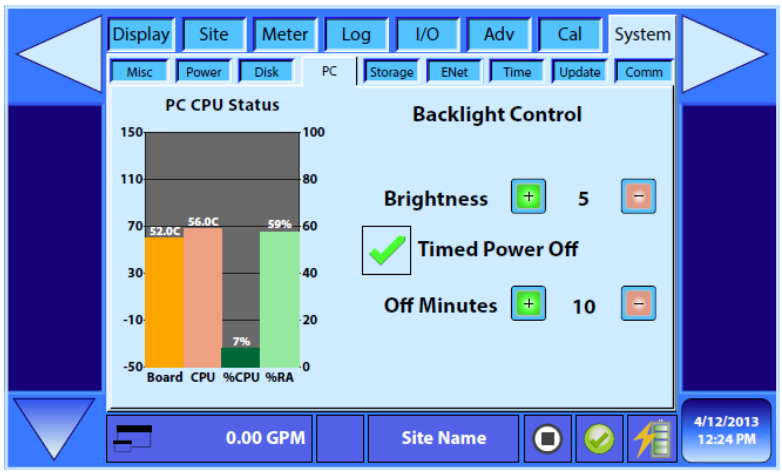


Illustration 103:Système PC

"**System > PC**" dispose d'un contrôle de luminosité rétro-éclairé et d'un interrupteur de mise en veille automatique de l'écran. Lorsque les conditions le permettent, l'utilisation judicieuse de ces contrôles permettra de prolonger de façon significative la durée de vie de la batterie pour cette cession en particulier.

La luminosité rétro-éclairée contrôle des gammes faibles de 1 (moins brillant) à 5 (le plus brillant).
L'économiseur d'écran a une gamme de 0 à 50 minutes.

Si compteur fonctionne avec le chargeur connecté, il n'est pas nécessaire de réduire le rétroéclairage ou d'utiliser la fonction d'économiseur d'écran.

La deuxième tranche d'opérations est exploitée par un graphique montrant la température sur la carte système du processeur et l'unité CPU (Central Processing Unit - Unité centrale de traitement). Il sera également possible de montrer les pourcentages de RAM (Random Access Memory – Mémoire vive) utilisés ainsi que la disponibilité du CPU.

15.5 Stockage

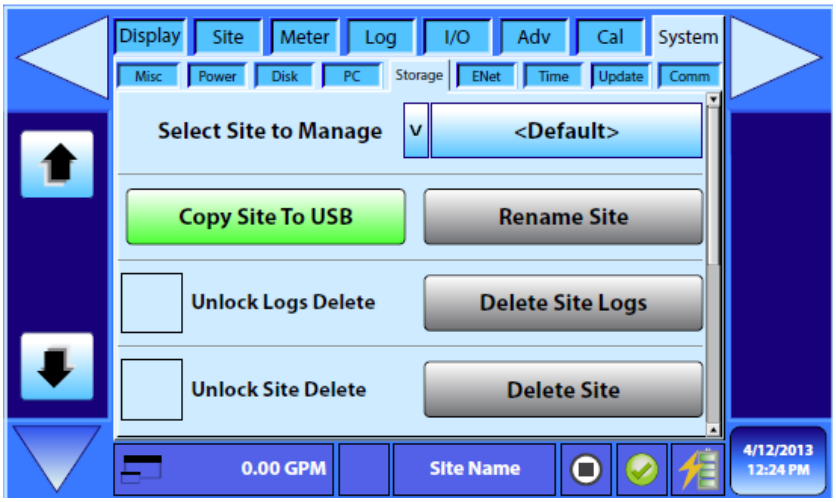


Illustration 104: Système de stockage

Les sélections dans la page Système > Stockage vous laisse gérer les sites stockés dans la mémoire DXN.

Tout d'abord, pour que n'importe quel site puisse fonctionner il faut qu'il soit sélectionné. Utiliser "Select Site to Manage (sélectionner site pour gérer)" pour choisir le site qui doit être modifié ou effacé. Une fois que le site est choisi plusieurs actions sont alors disponibles.

Site de copie sur USB

Permet de copier tous les fichiers associés à l'aide du site choisi sur un périphérique USB connecté au port USB du compteur.

Site de changement de nom

Permet de changer le nom du site

Suppression de journaux (Logs) du site

Pour supprimer des journaux de site, placer une marque de contrôle dans la boîte "Unlock Logs Delete". Le bouton de suppression de journaux du site devient rouge. Appuyer sur "Delete Site Logs (suppression de journaux du site)" pour supprimer tous les journaux du site choisi dans la commande "Select Site to Manage".

Suppression de site

La commande "Delete Site" est similaire à "Delete Site Logs" sauf que cela supprime à la fois tous les journaux du site et le site lui-même. Comme avec "Delete Site Logs", placer une marque de contrôle dans "Unlock Site Delete" pour activer le bouton "Delete Site". Lorsqu'il est activé, le bouton devient rouge

pour alerter que la totalité du site est sur le point d'être supprimé. Une fois appuyé, le site et les journaux du sites seront supprimés de l'espace mémoire du DXN.

15.6 ENet

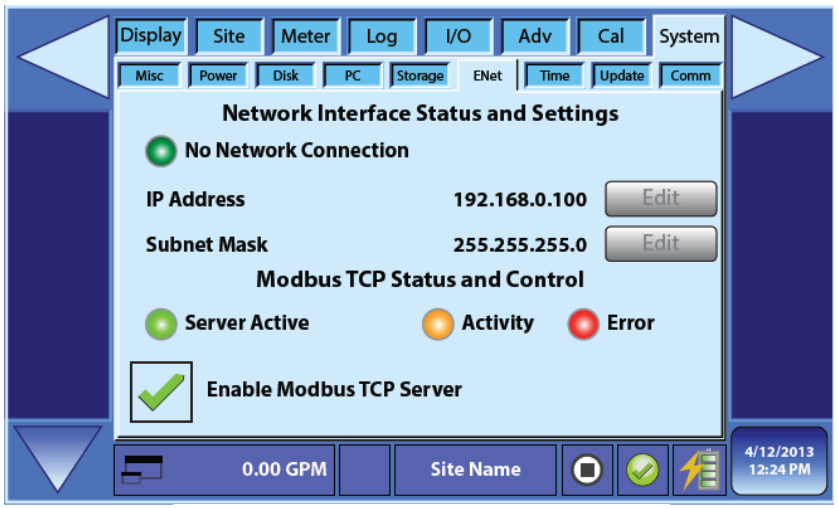


Illustration 105: Système éthernet (ENet)

15.7 Temps

La page "System > Time" attribue des contrôles de chargement de date et heure. La date actuelle est automatiquement affichée sur une page de calendrier avec la date actuellement programmée mise en évidence en bleu.

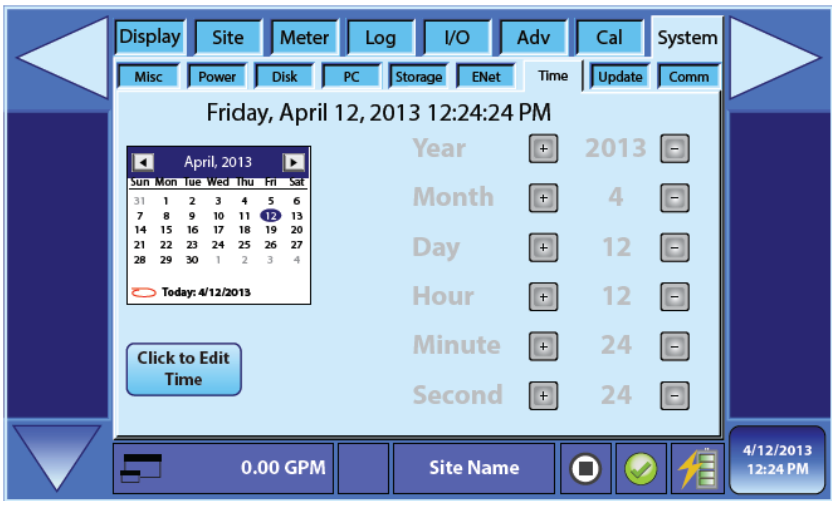


Illustration 106: Temps système

Pour accéder aux commandes de date/heure, appuyer sur le bouton qui dit appuyer pour changer le temps. Lorsque ce bouton est appuyé, toutes les commandes de date/heure situées sur le côté droit de l'écran deviendront actives et le bouton signifiera maintenant "Press to Set Time (appuyer sur commande de temps)".

Puis, utiliser les boutons acroissement et décroissement permet de mettre la date et l'heure correctes. Lorsque les paramètres de date et heure ont été configurés, appuyer sur le bouton poussoir "Set Time" pour charger les réglages dans la mémoire du DXN.

15.8 Mise à jour

La page "System > Update" est utilisée conjointement avec les mises à jour de logiciels fournies par Badger Meter pour installer les nouvelles révisions de logiciels dans le DXN. Les instructions de mises à jour complètes peuvent être consultées dans le logiciel de mise à jour dans l'annexe.

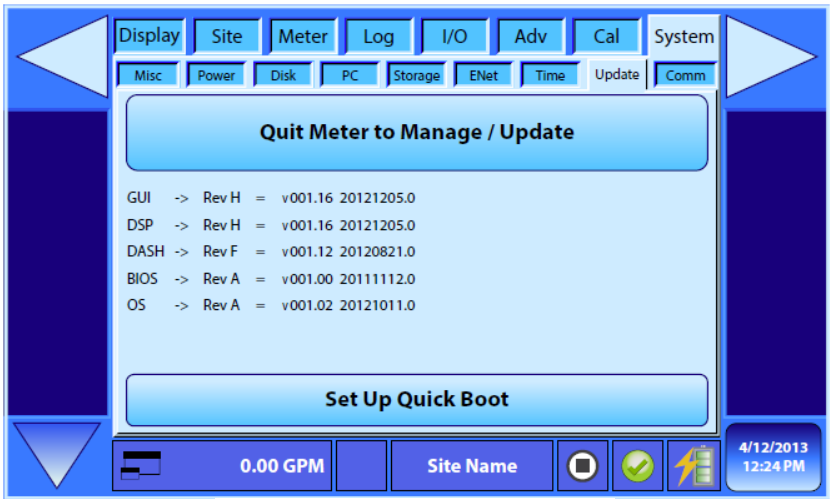


Illustration 107 : Système de mise à jour

15.9 Communications (comm)

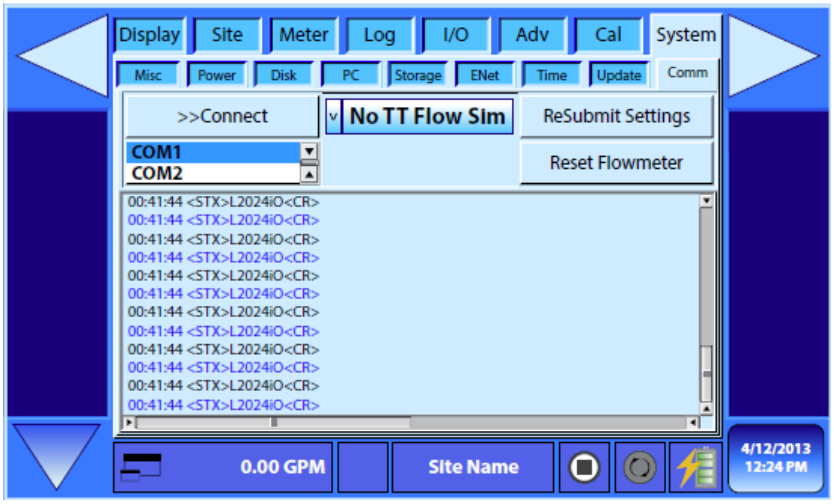


Illustration 108: Système de communications (comm.)

16. Entrées/Sorties

16.1 Général

Le DXN est fourni avec une variété d'options d'entrée et de sortie. Les connexions I/O individuelles sont accessibles en utilisant la boîte de connexion incluse connectée au DXN via un câble de connexion DB15.
Cette connexion est indiquée par Process I/O.

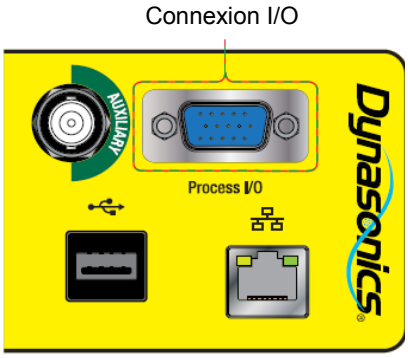


Illustration 109: Ecran connexion I/O

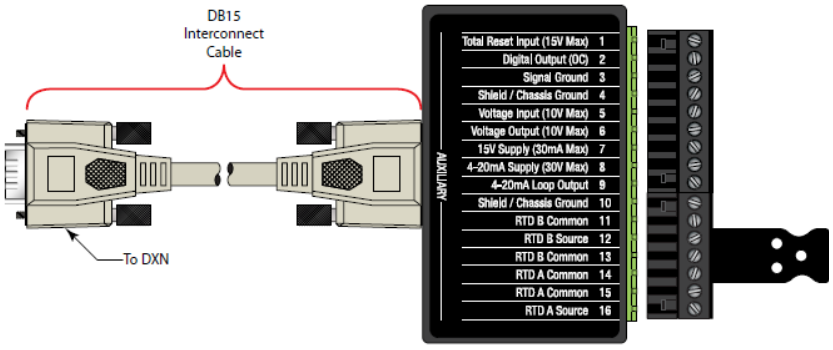
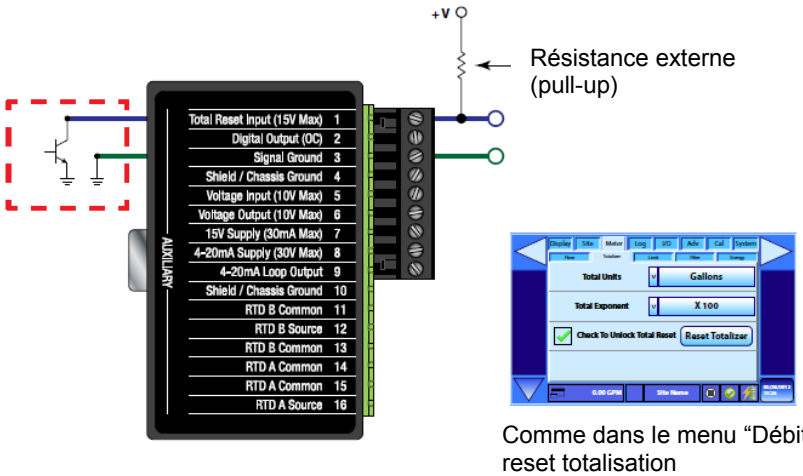


Illustration 110: Boîte de connexion

16.2 Réinitialisation totale



Comme dans le menu "Débitmètre" → Totalisateur reset totalisation

Illustration 111: Réinitialisation totalisateur externe

16.3 Sorties numériques

Sorties numérique/d'impulsion

La sortie numérique correspond à un transistor à collecteur qui doit avoir une résistance d'excursion (pull-up) pour fonctionner. La sortie peut être configurée pour une échelle de fréquence de sortie basée sur le débit minimum et maximum choisi ou pour une impulsion de totalisation contrôlée par le totalisateur incrémenté.

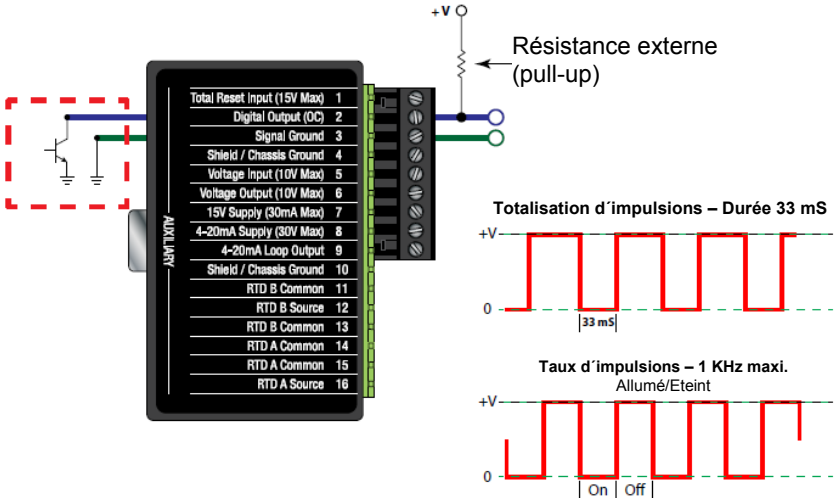


Illustration 112: Alimentation externe des sorties numériques

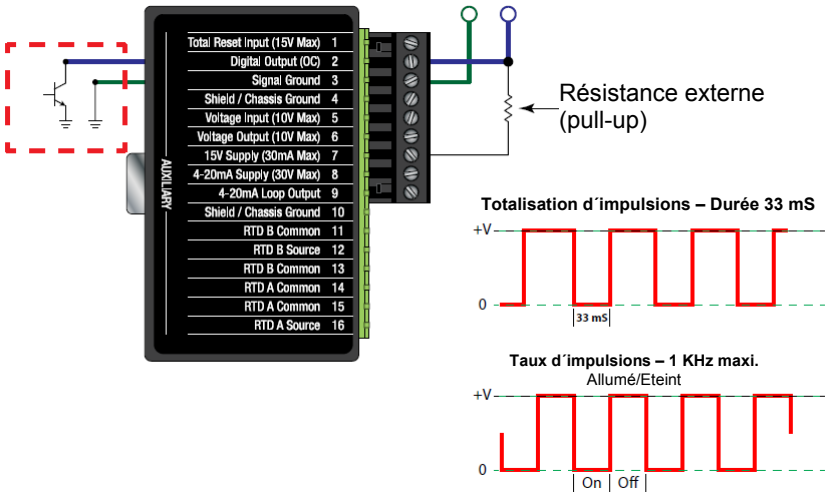


Illustration 113: Alimentation interne des sorties numériques

Echelle taux d'impulsion

Le taux d'impulsion a une fréquence maximale de 1,000 Hz qui est proportionnelle aux débits d'utilisateur minimal et maximal entrés. Le réglage des débits minimal et maximal est effectué en utilisant "**Meter > Limit software controls**".

Par exemple, si le debit minimal a été placé à – 100 gpm et le débit maximal est +100 gpm, la sortie de 1000 Hz devra parcourir une distance de -100….100 gpm.

Dans cet exemple, la fréquence de sortie serait interprétée comme suit :

0 Hz	=	–100 gpm
250 Hz	=	–50 gpm
500 Hz	=	0 gpm
750 Hz	=	+50 gpm
1000 Hz	=	+100 gpm

La capacité maximale actuelle du transistor est de 100 mA avec une tension maximale de 10 V DC. Ces paramètres demandent une résistance d'excursion (pull-up) d'au moins 1000 ohms.

En mode taux de sortie d'impulsion, le transistor a un cycle de service de 50 %.

Impulsion de totalisation

Lorsque pour transmettre une impulsion de totalisation est utilisée,la sortie numérique envoie une largeur d'impulsion fixée à (33 mS) qui suit l'affichage du totalisateur. Pour chaque incrémentation du totalisateur, la sortie numérique enverra 1 impulsion. La durée de l'impulsion sera de 33 mS approximativement équivalente au niveau de +V.

Voir "**Meter > Totalizer**" pour régler les paramètres du totalisateur.

Remarque: La sortie de l'impulsion de totalisation ne fonctionne qu'avec un flux positif. Sous des conditions de flux négatif, le totalisateur ne fera aucune incrémentation ni aucune décrémentation.

16.4 Sorties analogiques

Les sorties analogiques correspondent à des signaux qui changent continuellement au cours du temps. Dans la plupart des applications de contrôle, les signaux analogiques classent continuellement au-dessus d'un courant ou tension spécifique. Le DXN offre une sortie de tension DC et deux styles de de courant de4-20 mA. Voir "**I/O > Set Out**".

Sortie de tension (10 V DC Max)

La sortie de tension est configure pour 0-10 V DC. Les signaux analogiques représentent des mesures continuellement variables.

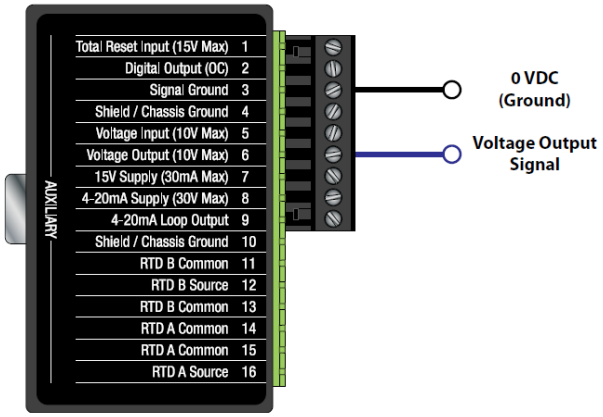


Illustration 114: Connexions sortie de tension

Sortie en boucle 4-20 mA (alimentation en baisse)

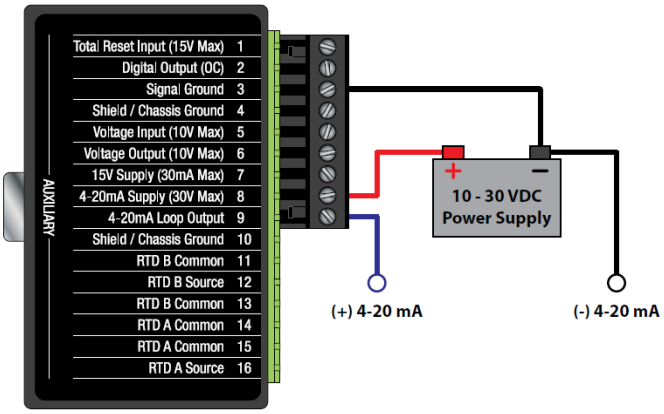


Illustration 115: Sortie alimentation en baisse 4-20 mA

Les interfaces de sortie 4-20 mAavec la plupart des systèmes de relevé et d'enregistrement en transmettant un signal analogique actuel qui est proportionnel au débit du système. La sortie 4-20 mA est alimentée en interne (alimentation en courant) et peut couvrir des taux de flux/énergie négatifs en positifs.

La sortie 4-20 mA est pilotée par une source de +15 V DC située dans le compteur. La source est isolée à l'aide de connexions à la terre dans le DXN. Le signal 4-20 mA est disponible entre la sortie 4-20 mA et les terminaux de bornes à la terre.

Sortie alimentation 4-20 mA (courant)

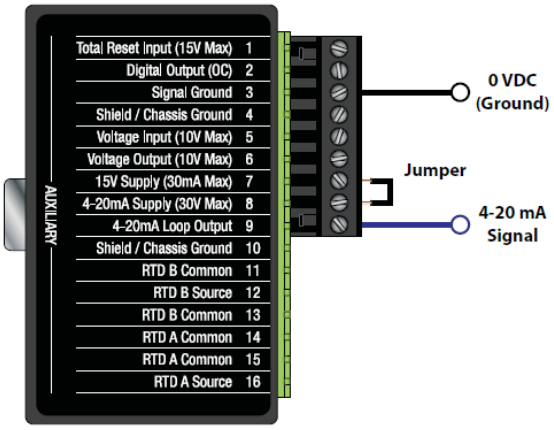

Total Reset Input (15V Max) 1
Digital Output (OC) 2
Signal Ground 3
Shield / Chassis Ground 4
Voltage Input (10V Max) 5
Voltage Output (10V Max) 6
15V Supply (30mA Max) 7
4-20mA Supply (30V Max) 8
4-20mA Loop Output 9
Shield / Chassis Ground 10
RTD B Common 11
RTD B Source 12
RTD B Common 13
RTD A Common 14
RTD A Common 15
RTD A Source 16
AUXILIARY
0 VDC (Ground)
Jumper
4-20 mA Signal

Illustration 116: Sortie courant 4-20 mA

La sortie de courant du DXN peut aussi être configurée pour s'approvisionner sur une source de courant. Avec les bornes 6 et 7 reliées ensemble.

Alimentation 15 V DC (30 mA Max)

Le DXN dispose d'une alimentation intégrée qui peut être utilisée pour alimenter des capteurs d'intensité ou de tension externes au compteur.

Alimentation 4-20 mA (30 V DC Max)

Connexions RTD

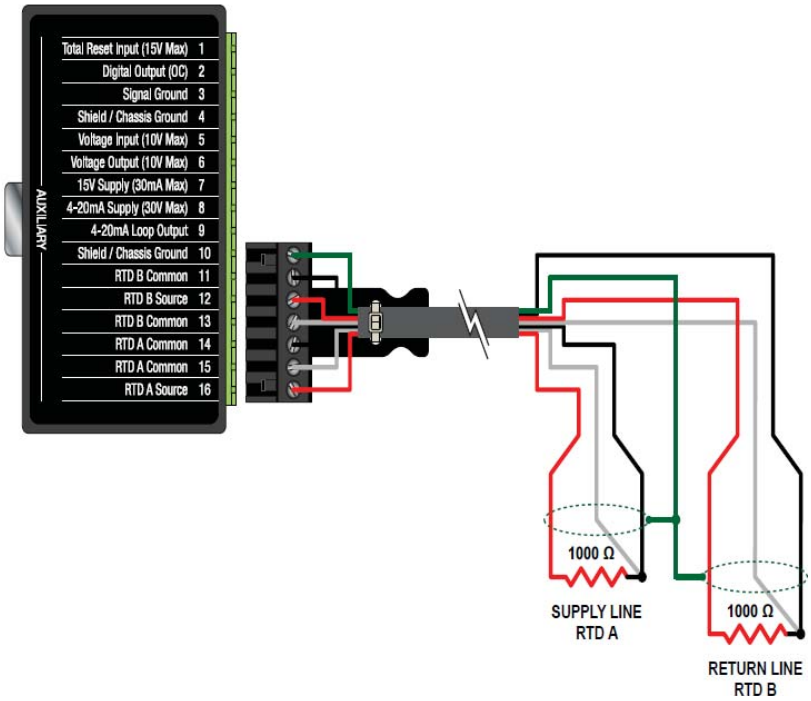

Total Reset Input (15V Max) 1
Digital Output (OC) 2
Signal Ground 3
Shield / Chassis Ground 4
Voltage Input (10V Max) 5
Voltage Output (10V Max) 6
15V Supply (30mA Max) 7
4-20mA Supply (30V Max) 8
4-20mA Loop Output 9
Shield / Chassis Ground 10
RTD B Common 11
RTD B Source 12
RTD B Common 13
RTD A Common 14
RTD A Common 15
RTD A Source 16
AUXILIARY
1000 Ω
SUPPLY LINE RTD A
1000 Ω
RETURN LINE RTD B

Illustration 117: Connexions RTD

17. Spécifications

17.1 Système

Type de mesure	**Flux:** Temps de transit à ultrasons et Doppler (réflexion de signaux acoustiques); opération hybride.		
	Epaisseur paroi de conduite: Temps de transit à ultrasons de signaux acoustiques; Energie thermique liquide		
Types de liquide	Fluides dominants liquides		
Gamme de vitesse	**Transit time:** Bi-directionel à 12 m/s	**Doppler:** Uni-directionel à 12 m/s	
Exactitude de débit	**Temps de transit:** ±1% de lecture ou ±0.003 m/s, si cette valeur est supérieure	**Doppler:** 2% à pleine échelle	
Sensibilité du flux	0.0003 MPS (0.001 FPS)		
Répétabilité	±0.1% de lecture		
Exactitude de température	**Absolue:** 1° C	**Différence:** 0.5° C	**Résolution:** 0.01° C
Temps de mise à jour	0.1-10 mise à jour des secondes/taux filtre. Temps de transit, jusqu'à 50 Hz en mode haut débit		
Batterie	Interne 11.1 V batterie lithium ion, 75 W-hr. alimente 6 à 9 h d'opérations en continu avec batterie et indéfini avec alimentation externe. Temps de charge (0-40° C), 12 heures si en service; 4 heures si alimentation coupée		
Exigences de puissance	**Emetteur:** 10-30 V DC via connection 3-pin, 40 W minimum; 3.6 A fusible réglable **Fournitures:** Adapteur de bureau: 100-240 V AC 50/60 Hz 50 W 10-18 V; Adaptateur d'allume-cigarette: 5 A sûreté		
Cordons d'alimentation	Connecteur Nord Américain (cosses: 2 plates & 1 ronde; NEMA 5/15P); Connecteur chinois (cosses: 3 plates; GB2099); Connecteur Euro (cosses: 2 rondes; CEE7/7); Connecteur U.K./Singapore (3 bornes rectangulaires; BS1363A) Connecteur japonais (2 plate & 1 ronde, JIS8303, avec daptateur cosse 3-2)		
Ecran	800 × 480 WVGA Ecran tactile couleur lisible en extérieur; Ecran tactile ultra durci pour opérations avec port de gants		
Conditions ambiantes	**Alimentation par batterie:** –20 à 45° C	**Alimenation externe:** -30 à 60° C	
Température de stockage	Ne pas excéder 80° C		
Clôture	Résistant à l'eau/la poussière [IP 64]		
Menu utilisateur	Windows.NET parfaitement intégré au menu d'utilisateur; multilingue: Anglais, espagnol, allemand, français, portugais, japonais, russe, italien, hollandais, norvégien et suédois.		
PC interne	500 MHz AMD PC, 256 MB RAM, 1GB stockage d'utilisateur; sous licence Windows Embedded Standard 2009		
Conformité	**Safety:** UL61010-1, CSA C22.2 No. 61010-1, EN61010-1 **Directives:** 2006/95/EC basse tension, 2004/108/EC EMC		

Tableau 23: Spécifications système

17.2 Capteur

Enregistrement	Plus de 300 sites stockés dans 1 GB; Téléchargements à disque flash USB			
Dimensions conduite	1/2" et plus; Des tableaux de conduite standard américains sont intégrés dans l'interface utilisateur			
Matériau du boîtier	**DTTSU:** CPVC, Ultem® et système de rail en aluminium anodisé; Connecteur en laiton nickelé avec isolation Teflon®		**DTTN/DTTL/DT94:** CPVC, Ultem®; Connecteur en laiton nickelé avec isolation Teflon®	
Température de surface conduite	**DTTSU/DTTN/DTTL:** -40 à 120° C		**DT94:** -40 à 120° C	
Fréquence de capteur	**DTTSU:** 2 MHz	**DTTN:** 1 MHz	**DTTL:** 500 kHz	**DT94:** 625 kHz
Longueur de câble	Temps de transit: 6 m câble coaxial couplé, BNC à BNC, Doppler: 6 m câble coaxial couplé, BNC à 4-pin			
Epaisseur de conduite	Capteur bimode avec 1.8 m du câble (extrémités BNC)			
RTDs	2 x platinum 385, 1000 ohms, câble standard à 3 fils à chemise PVC avec raccord rapide.			

Tableau 24: Spécifications capteur

17.3 Procédé de contrôle entrées/sorties

Connecteur	15-pin haute-densité DSUB	
Boîte de dérivation	0.2" terminal de déconnexion rapide à vis; 15-pin pour adaptateur de boîte; 1.8 m de câble (DSUB tpour connecteurs DSUB)	
Inputs/outputs	Alimentation/Température (2) tab type PT1000 RTDs. Peut traiter des gammes de température diverses de -50 à.300° basé sur type RTD	
	Sortie courant 4-20 mA active/passive 1% exactitude	
Alimentation capteur	14 V @ 50 mA max pour des capteurs avec alimentation en courant ou tension.	
Sortie numérique	Collecteur ouvert, Pull-up externe; Taux ou impulsions totales sélectionnables utilisateur	
	Taux d'impulsions: 0-1000 Hz	**Impulsions totales:** **Durée** 33 ms
Entrée numérique	Mise à zero totalisateur, pull-up externe	
Entrée auxilliaire	Tension d'entrée. 0-5 V ou 0-10 V, 1% échelle d'exactitude de logiciel et impédance de sortie de contrôle de 80 k ohms.	
Sortie en tension	0-5 V ou 0-10 V tension de sortie, 1% échelle d'exactitude de logiciel et impédance de sortie de contrôle de 100 ohms.	

Tableau 25: Processus de contrôle spécifications entrée/sortie

18. Explication du facteur K

Le facteur K (dans un contexte de dynamique des fluides) représente le nombre d'impulsions devant être accumulées pour définir un volume donné d'un fluide. Si l'on considère que chaque impulsion représente une fraction de la quantité totale que l'on veut mesurer.

Par exemple, considérons un facteur de 1000 (équivalent impulsions par gallon). Cela signifie qu´en comptant les impulsions, lorsque l'on atteint le nombre de 1000 impulsions, l'on peut déduire que le volume de liquide accumulé correspond à un gallon. En suivant le même raisonnement, il apparaît que chaque impulsion représente une fraction de 1/1000 d'un gallon. Cette équivalence est indépendante du temps qu'il a fallu pour accumuler les impulsions.

La notion de fréquence du facteur K est quelque peu faussée car cela implique le calcul de l'indice de fluidité. Or, ce même facteur K associé à une fraction de temps peut être converti en indice de fluidité.

Si l'on accumule 1000 impulsions en une minute, l'indice de fluidité sera de 1gpm (gallon par minute), de fait, la fréquence de sortie en Hz est aisément calculable en divisant le nombre d'impulsions (1000) par le nombre de secondes (60).

Soit 1000 ÷ 60 = 16.6666... Hz. Si vous relevez le nombre d'impusions de sortie sur un compteur de fréquence, il apparaît qu'une fréquence de sortie de 16.666...Hz est équivalente à 1 gpm. Si la fréquence relevé sur le compteur affiche 33.333...Hz (2 × 16.666...Hz), alors l'indice de fluidité sera de 2 gpm.

En finalité, si l'indice de fluidité est de 2 gpm, alors l'accumulation de 1000 impulsions se fera en 30 secondes ceci étant dù à l'indice de fluidité, et par conséquent la vitesse nécessaire pour atteindre les 1000 impulsions est multipliée par deux.

18.1 Calcul du facteur K pour le débitmètre à ultrasons

Beaucoup de debitmètres sont capables de mesurer le débit sur une large plage de section de tuyau. Cependant, du fait d'une grande diversité de la section des tuyaux et des unités volumètriques, le débitmètre sera utilisé de façon circonspecte, car il n'est pas possible de fournir un facteur K précis. De ce fait, la gamme des vitesses du debitmètre est prévu avec un maximum de fréquences de sortie.

Le calcul le plus basique du facteur K impose un indice de fluidité précis et une fréquence de sortie associée dont l'indice de fluidité est connu.

Exemple 1

Les valeurs connues sont:

Fréquence = 700 Hz

Indice de fluidité = 48 gpm

700 Hz × 60 sec = 42,000 impulsions par min

$$\text{K-facteur} = \frac{42{,}000 \text{ impulsions par min}}{48 \text{ gpm}} = 875 \text{ impulsions par gallon}$$

Exemple 2

Fréquence = 700 Hz

Indice de fluidité = 48 gpm

650 Hz x 60 sec = 39,000 impulsions par min

K-facteur = 39,000 impulsions per min = 458.82 impulsions par gallon
85 gpm

Le calcul est un peu plus complexe si la vitesse est prise en compte, au préalable, il est nécessaire de convertir la vitesse en un indice de fluidité volumétrique afin de calculer le facteur K

Pour convertir la vitesse en un indice de fluidité volumétrique, il faut établir précisement la vitesse et la mesure du diamètre intérieur du tuyau.
Et il y a lieu de savoir que 1 US gallon de liquide est égal à 231 pouces cubiques.

Exemple 3

Les valeurs connues sont:

Vitesse = 4.3 ft/sec

Diamètre intérieur du tuyau = 3.068 in

Calcul de la surface de section du tuyau

$$\text{Area} = \pi r^2$$

$$\text{Area} = \pi \left(\frac{3.068}{2}\right)^2 = x\ 2.353 = 7.39\ \text{in}^2$$

Calculer le volume de 1 ft de fluide transporté.

$$7.39\ \text{in}^2\ x\ 12\ \text{in (1Ft.)} = \frac{88.71\ \text{in}^3}{\text{ft}}$$

Quelle est la fraction d'un gallon représenté par 1 ft de fluide transporté?

$$\frac{88.71\ \text{in}^3}{231\ \text{in}^3} = 0.384\ \text{gallons}$$

Ainsi pour chaque ft de fluide transporté 0.384 gallons sont acheminés

Quel est l'indice de fluidité en gpm par 4.3 ft/sec?

$$0.384\ \text{gallons}\ x\ 4.3\ \text{FPS}\ x\ 60\ \text{sec (1 min)} = 99.1\ \text{GPM}$$

Maintenant que l'indice de fluidité est connu, tout ce qu'il faut obtenir est la fréquence de sortie pour déterminer le facteur K.

Les valeurs connues sont:

Fréquence = 700 Hz (par mesure)

Indice de fluidité = 99.1 gpm (par calcul)

$$\text{K-facteur} = \frac{42{,}000 \text{ impulsions par min}}{99.1 \text{ gpm}} = 423.9 \text{ impulsions par gallon}$$

Température		Chaleur spécifique
0…100° C	32…212° F	1.00 Btu/lb° F
121° C	250° F	1.02 Btu/lb° F
149° C	300° F	1.03 Btu/lb° F
177° C	350° F	1.05 Btu/lb° F

Tableau 26: Température spécifique valeur de référence pour l'eau

Fluide	Température		Chaleur spécifique
Ethanol	0° C	32° F	0.65 Btu/lb° F
Methanol	12° C	54° F	0.60 Btu/lb° F
Saumure	0° C	32° F	0.71 Btu/lb° F
Saumure	15° C	60° F	0.72 Btu/lb° F
Eau de mer	17° C	63° F	0.94 Btu/lb° F

Tableau 27: Température spécifique valeur de référence pour autres fluides communs

Température		Solution Ethylène glycol (glycol/eau — par volume)						
		25%	30%	40%	50%	60%	65%	100%
-40°C	-40°F	n/a	n/a	n/a	n/a	0.68 Btu/lb° F	0.70 Btu/lb° F	n/a
-17.8°C	0°F	n/a	n/a	0.83 Btu/lb° F	0.78 Btu/lb° F	0.72 Btu/lb° F	0.70 Btu/lb° F	0.54 Btu/lb° F
4.4°C	40°F	0.91 Btu/lb° F	0.89 Btu/lb° F	0.85 Btu/lb° F	0.80 Btu/lb° F	0.75 Btu/lb° F	0.72 Btu/lb° F	0.56 Btu/lb° F
26.7°C	80°F	0.92 Btu/lb° F	0.90 Btu/lb° F	0.86 Btu/lb° F	0.82 Btu/lb° F	0.77 Btu/lb° F	0.74 Btu/lb° F	0.59 Btu/lb° F
84.9°C	120°F	0.93 Btu/lb° F	0.92 Btu/lb° F	0.88 Btu/lb° F	0.83 Btu/lb° F	0.79 Btu/lb° F	0.77 Btu/lb° F	0.61 Btu/lb° F
71.1°C	160°F	0.94 Btu/lb° F	0.93 Btu/lb° F	0.89 Btu/lb° F	0.85 Btu/lb° F	0.81 Btu/lb° F	0.79 Btu/lb° F	0.64 Btu/lb° F
93.3°C	200°F	0.95 Btu/lb° F	0.94 Btu/lb° F	0.91 Btu/lb° F	0.87 Btu/lb° F	0.83 Btu/lb° F	0.81 Btu/lb° F	0.66 Btu/lb° F
115.6° C	240°F	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a	0.83 Btu/lb° F	0.69 Btu/lb° F

Tableau 28: Température spécifique valeur de référence pour solution éthylène glycol/eau

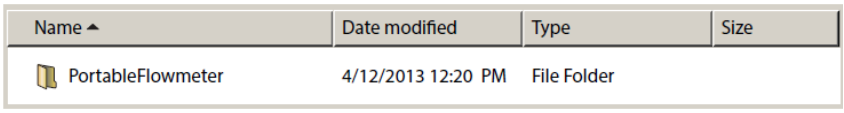
19. Mise à jour de logiciel

Important: Le disque flash du Dynasonics USB est formaté dans FAT/FAT32. Les formats NTFS (nouveau système de fichier technologique) ne fonctionneront pas.

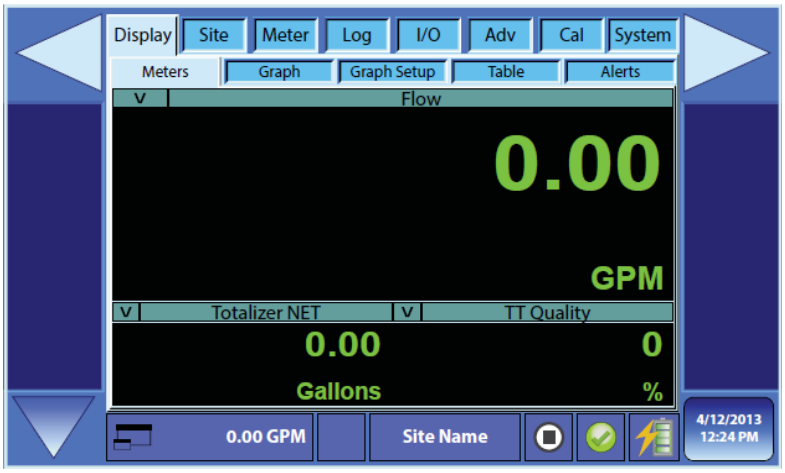
La mise à jour est fournie comme un fichier zip auto-extractible et doit être élargie sur un PC avant qu'il ne puisse être chargé dans le DXN.

1) Sauvegarder le fichier zip fourni à un emplacement commode sur le disque dur de l'ordinateur
2) Effectuer un double-clic sur le fichier “Portable Flowmeter_YYYYMMDD_ RevX.zip” pour commencer le procédé d’extraction. L'extraction achevée devrait ouvrir le fichier zip et place le contenu dans un dossier nommé "Portable Flowmeter (débitmètre portable)" sur le disque dur.

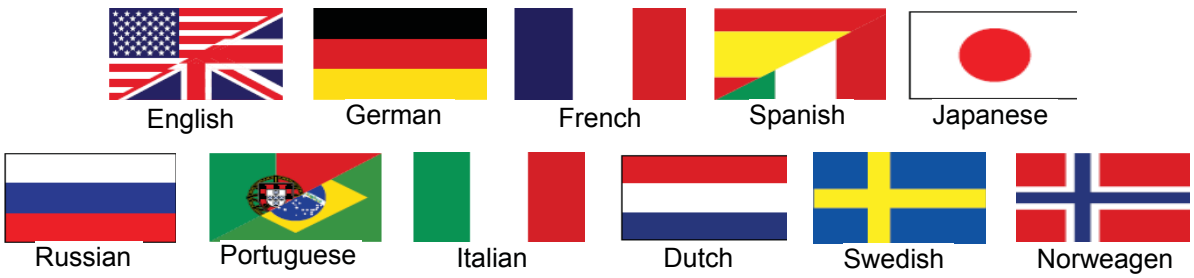
Remarque: “YYYYMMDD” signifie l’année, le mois et le jour de la revision actuelle. "Le X" dans le nom de fichier signifie la lettre de révision actuelle.



3) Quand le processus d'extraction est complet, copier le dossier entier "Portable Flowmeter (débitmètre portable)" sur un disque flash USB.
4) Lancer le DXN et cela permettra d'arriver " à l'écran “**Display ► Meters**”.



Remarque: La révision “E” et plus tard le micrologiciel du DXN dispose de capacités multilingues. Pour changer la langue affichée sur les onglets de menu, appuyer sur le boutonlangue jusqu’à ce que la langue souhaitée soit affichée à l’écran.

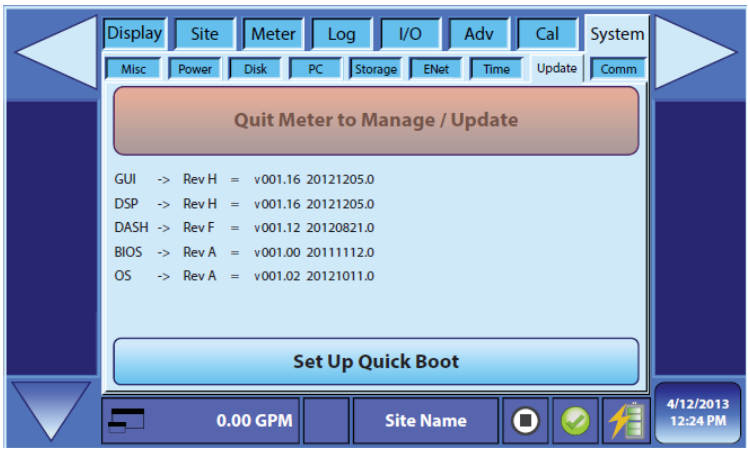


5) Insérer la clé USB dans le port USB sur l'arrière du DXN.

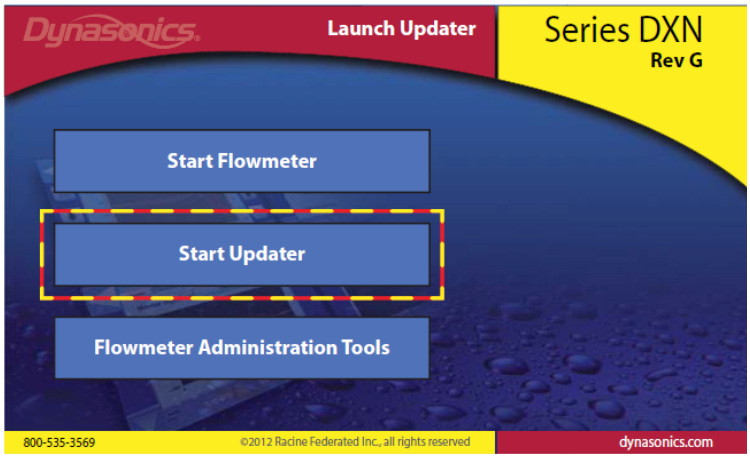
6) Sur l'écran "**Display > Meters** (Ecran > Compteur)", appuyer l'onglet de système sur l'extrême droite de l'affichage.

7) Sur l'écran de système, sélectionner la page de mise à jour (System ► Update).

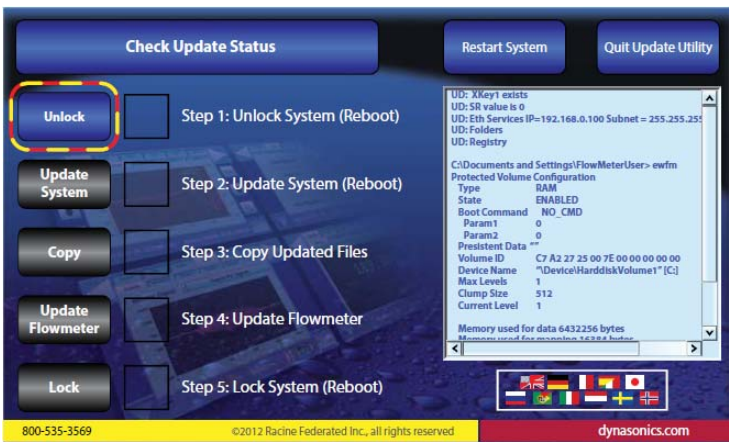
8) Appuyer sur le bouton "Quit Meter to Manage/Update (Quitter Compteur pour gérer/Mise à jour)".



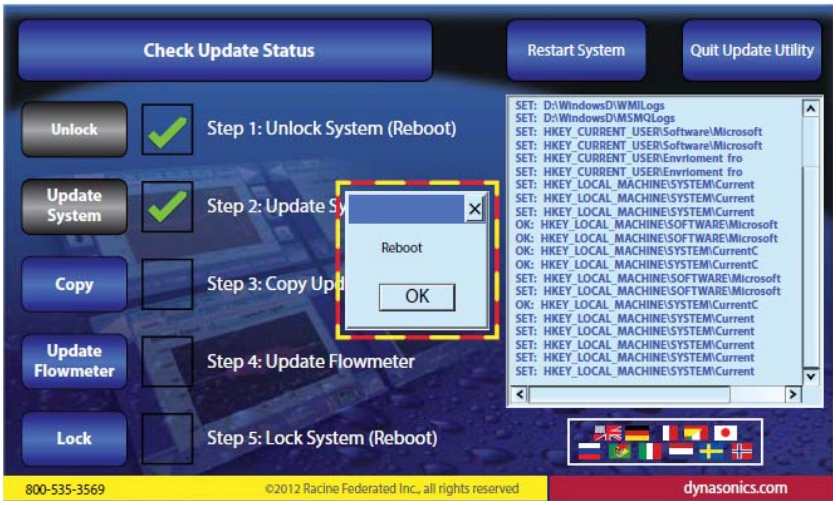
9) Appuyer sur le bouton "Start Updater (lancer mise à jour)"



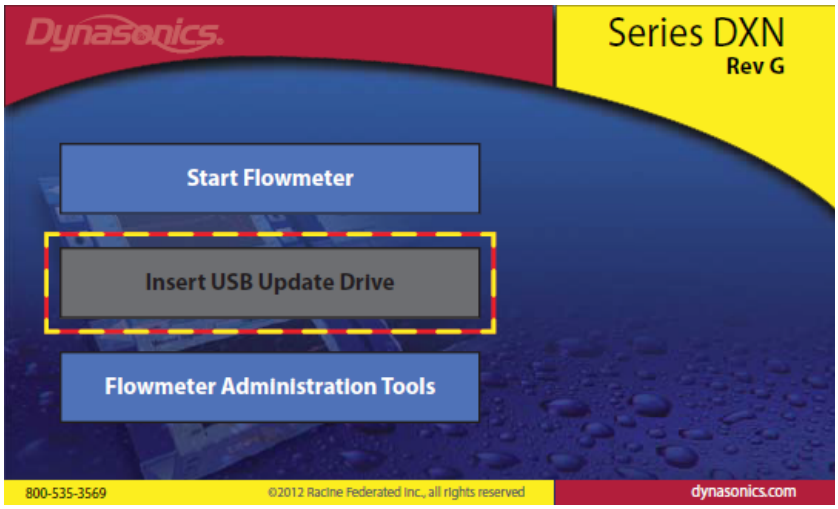
10) Appuyer sur le bouton "Unlock (déverrouillage)" (Etape 1: système de déverrouillage (réinitialisation)



11) Il y aura une petite fenêtre dans le centre de l'écran demandant si une réinitialisation doit être lancée par “OK”. Enlever la clé puis appuyer sur le bouton "OK".



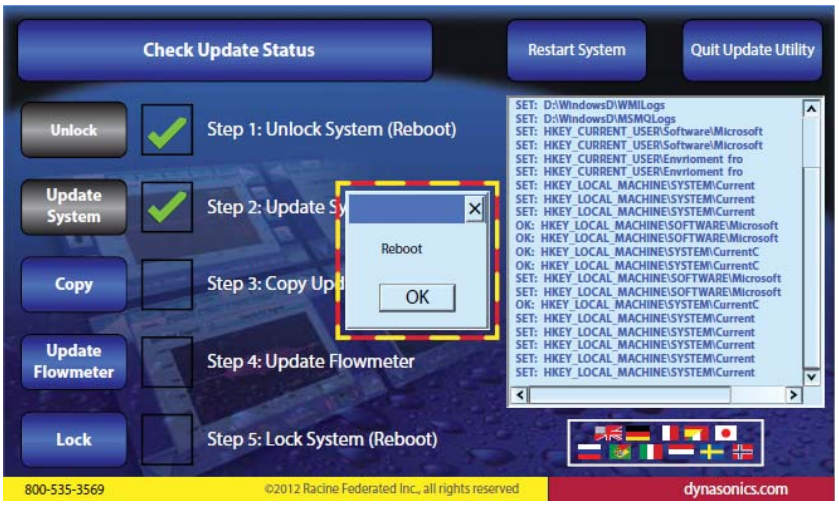
12) Après la réinitialisation, il y aura un écran avec un bouton grisonné qui signifie “Insert USB Update Drive”. Lorsque le disque de mise à jour est inséré,le bouton grisonné passera à “Start Updater (démarrer réinitialisation)”. Appuyer sur le bouton “Start Updater”.



13) Le compteur devrait maintenant être revenu à l'écran de mise à jour. Appuyez sur “Update System”. Étape 2 : Système de mise à jour (rédémarrage).

Remarque: Si cette étape a été achevée lors d’une mise à jour précédente du système, une mise à jour n’est pas nécessaire et aller directement à l’étape 3.

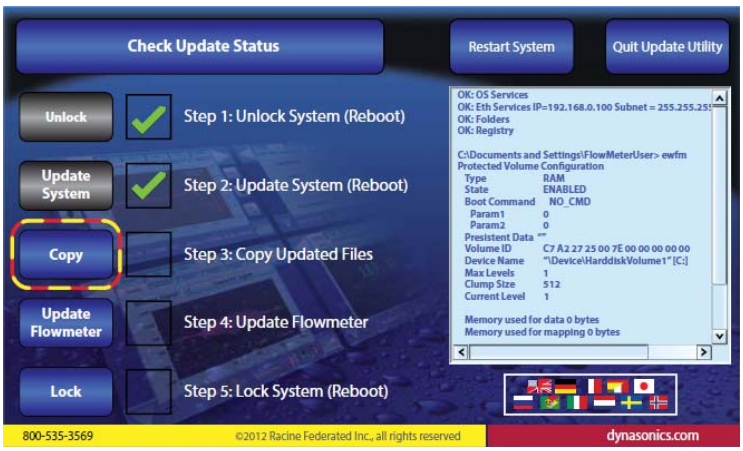
Lorsque la procédure de mise à jour est terminée, une marque verte ✔ apparaît dans la case “Update System (reboot)”. L’écran affichera également l’information “must reboot”. Enlever la clé USB et appuyer sur “OK”



14) Lorsque l'écran d’ouverture apparaît de nouveau, introduire la clé USB de mise à jour. “Insert USB Update Drive“ changera en “Start Updater”.

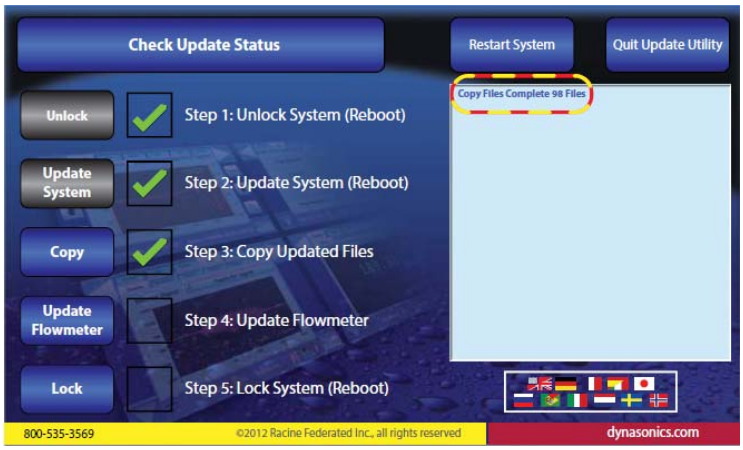
15) Appuyer sur “Start Updater”.

16) Appuyer sur “Copy” (Step 3: Copy). La zone de texte située sur la droite affichera une série de messages de statut qui finira par “Copying Files Complete 98 Files”.

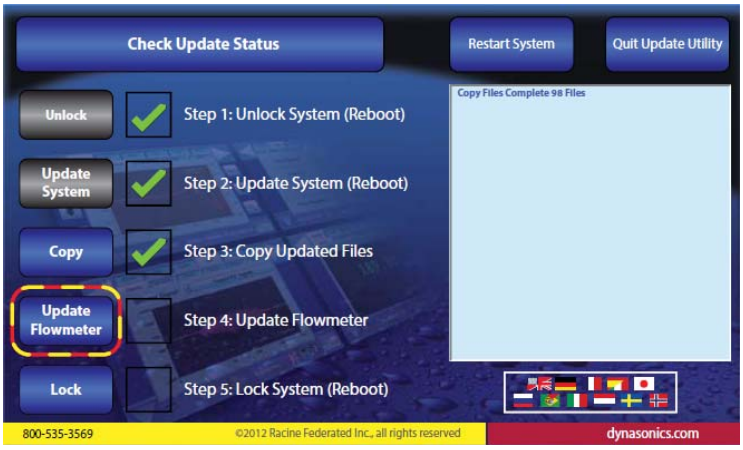


Remarque: Si la procédure reste bloquée, appuyer une deuxième fois sur le bouton "Update System" pour effectuer le déblocage.La procédure peut prendre quelques minutes pour être complète. Lorsque la procédure est terminée, utiliser les barres de défilement dans la zone de message pour trouver le message "!Successful Update! Exiting Reprogramming Mode". Ceci permet de vérifier que la mise à jour est terminée.

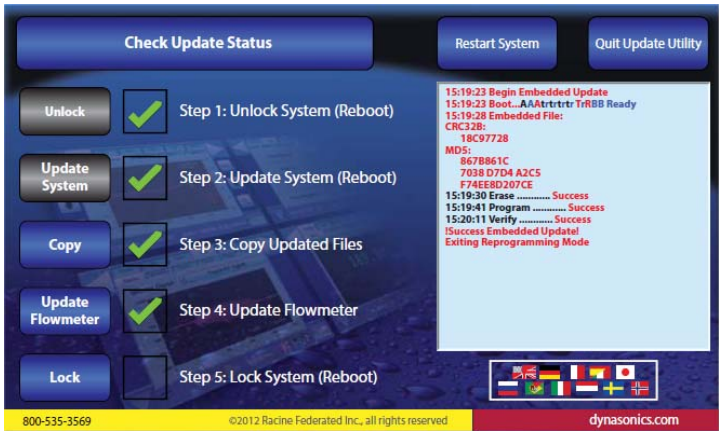
17) Appuyer sur le bouton "Lock" button (Step 4: Lock system (reboot)). Une courte procédure se met à nouveau en route avec un texte remplissant la zone de texte.



18) À la fin de la procédure, le message "OK to reboot" apparaîtra sur l'écran. Enlever alors la clé USB puis appuyer sur OK.



Le compteur doit à nouveau être redémarré et affichera à nouveau l'écran de démarrage. Ce redémarrage utilisera des processus Windows similaires et exige plus de temps pour se terminer. Lorsque le redémarrage est terminé, le compteur revient à l'écran de départ.

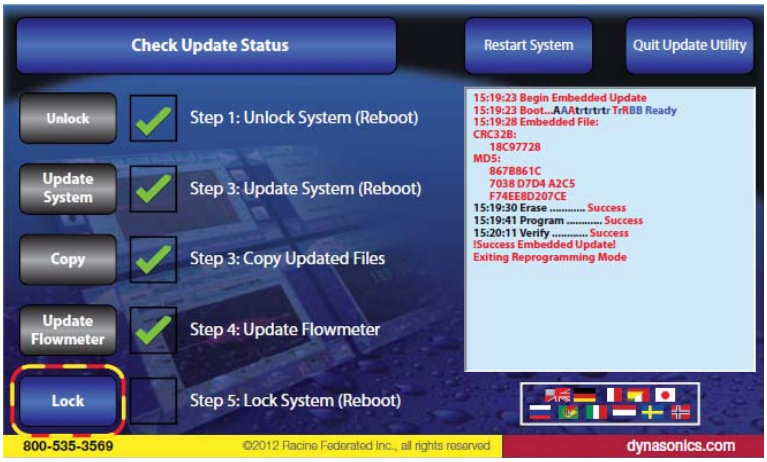


19.1 Démarrage rapide

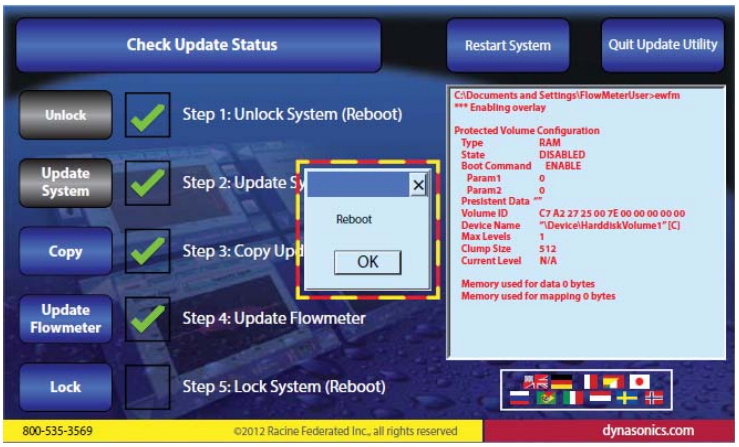
Il est fortement recommandé de configurer le compteur pour utiliser la procédure de démarrage rapide comme décrit dans l'étape 17.

Remarque: Si la clé USB n'est pas enlevée avant d'avoir appuyé sur le bouton OK, l'appareil se bloque. Le message d'erreur "Lock EWF Fail" apparaît alors dans la zone de texte. Retirer la clé USB. Lorsque le compteur revient à l'écran ayant la zone grisonnée de clé USB, appuyer sur le bouton "Start Flowmeter" pour reprendre des opérations normales.

Voir dernière page pour de plus amples renseignements concernant la levée d'un verrouillage.

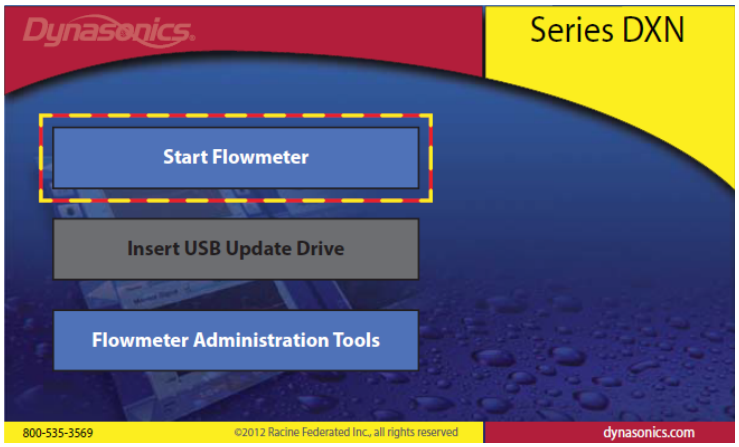


Lorsque la clé USB est enlevée, le dispositif peut continuer avec un redémarrage de système mais restera bloqué sur l'écran d'accueil.



Cette condition exige un redémarrage forcé. Appuyer et maintenir le bouton d'alimentation enfoncé jusqu'à ce que l'unité s'éteigne. Appuyer une nouvelle fois sur le bouton d'alimentation pour démarrer le compteur.

19) Pour permettre un démarrage rapide de l'écran principal, sélectionner "**System > Update**" puis appuyer sur réglage démarrage rapide.



L'application fermera en revenant au menu de système. Appuyer une nouvelle fois sur "Start Flowmeter", l'unité entrera en mode de veille et fermera.

Au démarrage suivant, l'unité se trouvera en mode de démarrage rapide.

20. Termes de la Licence MICROSOFT Software pour Windows XP et utilisation standard incorporés de Windows

Les termes et conditions de cette licence font l'objet d'un agrément entre l'utilisateur et Badger Meter. Nous vous remercions d'en prendre connaissance. Les termes de cette licence sont inhérents au présent logiciel gérant cet équipement. Ce logiciel peut également faire appel à des médias séparés dont les logiciels sont disponibles.

Le logiciel du présent équipement inclut les licences de la société MICROSOFT Corporation et affiliée.

Ces conditions de cette licence s'appliquent pleinement à toutes les

- mises à jour
- suppléments
- services en ligne via Internet
- aides et supports

de MICROSOFT Corporation pour ce logiciel, non obstant les autres termes régissant les mises à jour, suppléments, services en ligne, aides et supports évoqués ci-dessus. Les termes en sont applicables en tout état de cause,

Si les mises à jour et autres suppléments sont obtenus directement par le biais de MICROSOFT ceci fera l'objet d'une license de MICROSOFT, en aucun cas de Badger Meter.

Comme décrit précédement, la mise en œuvre de certaines fonctions opérant par le biais de services en lignes via INTERNET requiert votre consentement quant à la tramsision d'information standard concernant votre ordinateur.

En utilisant ce logiciel, vous acceptez les termes inhérents à ladite licence. Si vous refusez les termes de cette licence, vous n'êtes pas en droit d'utiliser ni de copier le présent logiciel. Dans ce cas, il y a lieu de contacter Badger Meter afin de déterminer les conditions de compensation et de crédit applicables en l'espèce.

Si vous acceptez les termes de la présente licence, vous bénéficiez des droits suivants:

1) Droits d'utilisation

   Vous êtes en droit d'utiliser le logiciel installé et fourni à l'acquisition de cet équipement.

2) Droits d'utilisation et exigeances additionnelles sous licence.

   (a) Utilisation spécifique. RACINE Federated destine cet équipement à une utilisation spécifique. Vous n'êtes en droit d'utiliser le logiciel qu'à cette fin uniquement

   (b) Autres logiciels. Vous êtes en droit d'utiliser d'autres programmes associés au logiciel dès lors que ces programmes

   - viennent directement en soutien de l'utilisation spécifique voulue par le fabricant de l'équipement, ou
   - fournissent les utilitaires du système, tels que gestion des mémoires et ressources, anti-virus ou protections similaires du logiciel

Des logiciels fournissant des fonctions utilitaires ou de traitement « grand public » ou professionnels ne sont pas opérationnels sur cet équipement.

Cela inclut tous les logiciels de gestion de courriels, de traitement de texte, planning et fiche de travail, de gestion financière et comptable personnalisée.

L'équipement requiert l'utilisation des protocoles de service des terminaux pour accéder aux logiciels utilitaires et de traitement hébergés par un serveur.

(c) Interconnection avec d'autres équipements

Vous devez utiliser les protocoles de services des terminaux pour interconnecter cet équipement avec d'autres équipements de service notamment pour lancer des routines de travail, pour activer des logiciels utilitaires tels que courriel, traitement de texte, planning et fiche de travail .

Il vous est possible d'autoriser l'accés au logiciel de dix équipements périphériques vous permettant l'utilisation des services tels que

- Gestion de fichiers
- Gestions des impressions
- Accès à des services d'informations en ligne via Internet et
- Connection via Internet pour la gestion de réseaux et services téléphoniques.

La restriction à dix accès s'applique à des équipements accédant indirectement au logiciel au travers de multiplexeur voire d'autres logiciels ou équipement gèrant de façon groupée les connections.

Vous devez en tous les cas utiliser des connections entrantes sans restriction via TCP/IP.

3) Cadre de la licence.

Le logiciel est mis à disposition sous licence mais ne fait aucunement l'objet d'une vente.

Cet agrément ne vous accorde que les droits nécessaires à l'utilisation dudit logiciel. RACINE Federated et MICROSOFT Corporation se réservent tous les autres droits.

Non obstant le fait que la réglementation et les lois en vigueur sont susceptibles de vous accorder des droits plus larges que ceux définis par le présent cadre, vous n'ètes en droit d'utiliser le logiciel que dans les conditions expressement décrites et autorisées dans le présent agrément. Ce faisant, vous acceptez implicitement toutes les limites techniques que nous sommes amenés à mettre en oeuvre au sein du logiciel qui vous permet une utilisation restreinte et dédiée.

Pour plus d'informations, nous vous enjoignons de prendre connaissance de la notice d'utilisation du logiciel ou de prendre contact avec Badger Meter.

A l'exception et seulement dans le cadre étendu par la règlementation et les lois en vigueur et en dépit de ces restrictions, vous ne pouvez pas:

- Retravailler sur tout ou partie des limitations techniques introduites dans le logiciel
- Effectuer de l'ingénierie à rebours, décompiler, désassembler ce logiciel
- Faire plus de copie de ce logiciel que ne l'autorise le présent agrément
- Louer, céder ou prêter le logiciel
- Utiliser ou mettre à disposition via un service d'hébergement le logiciel à des fins commerciales.

Sauf indication contraire et comme expressement souligné par le présent agrément, les droits d'accès au logiciel installé sur cet équipement n'accorde aucun droit à faire valoir à l'égard du brevet MICROSOFT ou de toute propriété intellectuelle de MICROSOFT en matière de logiciel et dérivés dont l'équipement en objet vous permet l'accès.

Si vous ètes amenés à utiliser des technologies d'accès à distance à ce logiciel tel que "Remote Desktop " pour accéder au logiciel depuis un autre équipement, il est de votre responsabilité d'obtenir toutes licences requises pour l'utilisation de ces protocoles d'accès à distance autorisant l'accès aux autres logiciels.

- Installation et démarrage de l'accés à distance. Si Badger Meter autorise l'accés à distance du logiciel, vous devez

(i) Utiliser l'outil d'installation et de démarrage de l'accès à distance (RBIS) que pour installer une seule copie du logiciel sur votre serveur et le déployement du logiciel sur les équipements sous licence dans le cadre de la mise en place de la procédure d'accès à distance.

(ii) Utiliser l'outil d'installation et de démarrage de l'accés à distance que pour le déployement du logiciel sur les équipements sous licence dans le cadre de la mise en place de la procédure d'accés à distance

(iii) Télécharger le logiciel dans les équipements sous licence et utiliser le logiciel sur ces équipements.

Pour plus d'informations, nous vous enjoignons de prendre connaissance de la notice d'utilisation de l'équipement ou de prendre contact avec Badger Meter.

Services en ligne via Internet. MICROSOFT fournit des services en ligne via Internet avec le logiciel. MICROSOFT se réserve le droit de modifier ou annuler ceux-ci à tout moment.

(a) Acceptation pour les services en ligne via Internet. Les fonctions du logiciel décrit ci-dessous se connectent à MICROSOFT et à des fournisseurs de services informatiques et systèmes via Internet. Dans certains cas, vous ne serez pas informé de façon distincte de cette connection. Vous devez déconnecter ces fonctions ou ne pas vous en servir.

Pour plus d'information concernant ces fonctions, visitez.

En utilisant ces fonctions, vous acceptez implicitement la transmission d'information. MICROSOFT s'engage à ne pas utiliser ces informations ni pour vous identifier ni pour vous contacter.

(b) Information ordinateur. Les fonctions suivantes utilisent des protocoles Internet, transmettant des informations systèmes, telles que votre protocole d'adresse Internet, votre type de systéme d'exploitation, votre navigateur, le nom et la version de votre logiciel ainsi que le code et le langage de l'équipement sur lequel vous avez installé le logiciel.

MICROSOFT utilise ces informations pour vous rendre accesible les services en ligne via Internet.

- Contenus Web associés aux fonctions. Les fonctions du logiciel sont en mesure de vous fournir des contenus associés récupérés auprès de MICROSOFT. Pour obtenir ces contenus, ces fonctions transmettent le type de systéme d'exploitation, le nom et la version de votre logiciel, le type de votre navigateur, le code et le langage de l'équipement sur lequel vous avez installé le logiciel. A titre d'exemple, les fonctions sont Clip Art, templates, online training, online assistance et « Appshelp ». Ces fonctions ne sont disponibles que si vous les activez, vous pouvez choisir de les activer ou non, de vous en servir ou pas.
- Certificats numériques. Le logiciel utilise des certificats numériques. Ces certificats confirment l'identité de l'utilisateur Internet en envoyant un message crypté selon le standard X509. Le logiciel récupère les certificats et met à jour la liste des révocations. Cette fonction de sécurité n'est active que lorsque vous utilisez Internet.
- Mises à jour automatique: La fonction de mises à jour automatique actualise la liste des Autorités de certification de confiance. Vous pouvez désactiver la fonction de mises à jour automatique.
- Windows Media Player. Si vous utilisez Windows Media Player, il vérifie les accès Microsoft.
- Service de musique disponible dans votre région
- Nouvelle version des participants, et
- Codecs si votre équipement ne dispose pas de la vesrsion adéquate pour lire le contenu .Vous pouvez désactiver cette fonction. Pour plus d'information allez à : http://microsoft.com/windows/windowsmedia/mp10/priV ACy.aspx
- Windows Media Digital Rights Management.

  Les propriétaires de contenus utilisent la technologie Windows Media Digital Rights Management (WMDRM) de gestion des droits numériques pour protéger leur propriété intellectuelle, y compris les copyrights. Cet appareil utilise WMDRM pour accéder à du contenu protégé par WMDRM. Si WMDRM ne parvient pas à protéger le contenu, les propriétaires de ce dernier peuvent demander à Microsoft de révoquer la capacité du logiciel à utiliser WMDRM pour lire ou copier le contenu protégé. La révocation n'affecte pas les contenus non protégés. Lorsque vous téléchargez des licences pour du contenu protégé, vous acceptez que Microsoft puisse accompagner les licences d'une liste de révocation. Les propriétaires de contenu peuvent exiger de vous que vous effectuiez la mise à niveau de WMDRM pour accéder à leur contenu. Si vous refusez une mise à niveau, vous ne pourrez plus accéder aux contenus qui requièrent cette mise à niveau.

  Vous pouvez désactiver la fonction WMDRM d'accès à Internet. Si cette fonction est désactivée, vous ne pourrez lire que les contenus pour lesquels vous disposez d'une licence valide.

Usage abusif des services via Internet.

Vous n'ètes pas autorisés à utiliser ces services de quelques manières que ce soit dans le but de nuire ou de porter préjudice à quiconque dans l'utilisation desdits services.Vous n'êtes pas autorisé à utiliser ces services dans le but d'obtenir des accès non autorisés à quelque service que ce soit, base de données, compte, réseau et autres et ce quels que soient les moyens.

4) "Windows Update Agent" (couramment appelé service des mises à jour des logiciels).

   Le logiciel installé sur l'équipement inclut la fonction "Windows Update Agent" (WUA), cette fonction autorise votre équipement à se connecter et à accéder au service d'actualisation (Windows Updates) depuis un serveur configuré de façon adéquate.

   Sans en restreindre la portée ou de tout autre déni de responsabilité aux termes de la licence de ce logiciel Microsoft ou de tout contrat de licence d'utilisateur final accompagnant une mise à jour de Windows Update

   Vous reconnaisez et acceptez que MICROSOFT ou ses affiliées ne sont tenus à aucune garantie portant sur les mises à jour que vous installez ou que souhaitez installer sur votre équipement.

5) Assistance produit. Contactez RACINE Federated pour obtenir les conditions de cette assistance, Le numéro de l'assistance est fourni avec cet équipement.

6) Copie de sauvegarde. Vous ne pouvez établir qu'une seule copie de sauvegarde de ce logiciel. Vous ne pourrez utilser celle-ci que pour réinstaller le logiciel dans l'équipement.

7) Preuve de licence: A l'acquisition du logiciel un « certificat d'athenticité original » est, soit aposé sur l'équipement, soit fourni avec l'équipement ou une disquette ou tout autre support de média et certifiant que la copie est originale et fait l'objet d'une licence de logiciel. Pour être recevable, cette preuve de licence doit été apposée conformément sur l'équipement et /ou être inclu à l'emballage fourni par RACINE Federated. Si cette preuve de licence vous est fournie séparement celle-ci n'est pas recevable et de fait non validé.

   Vous devez conserver ce marquage en l'état sur l'équipement ou sur l'emballage original à titre de preuve attestant que vous êtes bien détendeur de la licence appropriée. Pour identifier un logiciel original de MICROSOFT consultez http://www.howtotell.com.

8) Transfert à un tiers: Le transfert du logiciel à un tiers ne peut se faire que partie intégrante de l'équipement concerné et à la seule condition que celui-ci porte le marquage « certificat d'athenticité original » et les licences associées. Avant tout transfert, le tiers doit accepter que les termes de la licence s'applique bien à ce transfert et à l'utilisation dudit logiciel. Vous ne devez conserver par devers vous aucune copie y comprit la copie de sauvegarde

9) Défaillance : Ce logiciel peut être sujet à des défaillances.

RACINE Federated est responsable de l'intallation initiale du logiciel dans l'équipement ainsi que du bon fonctionnement de l'équipement associé au logiciel.

10) Utilisation restreinte: le logiciel MICROSOFT est conçu pour des systèmes ne requérant pas un fonctionnement garanti sans défaillance.

Vous n'êtes pas autorisé à utiliser le logiciel MICROSOFT avec un équipement, un système ou toutes autres appplications dont un dysfonctionement ou une défaillance du logiciel pourrait entraîner des dommages corporels prévisibles ou pourrait induire des conséquences léthales pour des personnes.
Cela inclut des installations nucléaires, des systèmes de navigations aériennes ou de contrôle aérien, des systèmes de commandes d'armenent, des systèmes de communication ou des systèmes d'assistance à la vie.

11) Limites de garanties du logiciel: Le logiciel est fourni en l'état. Vous reconnaissez expressement assumer la totalité de risques associés à l'utilisation. MICROSOFT n'accorde aucune condition ni garanties express ou tacites au titre ou en lien avec ledit logiciel. Quelques soient les garanties reçues concernant l'équipement ou le logiciel associé ces garanties ne sont en aucun cas du fait de Microsoft et ne lie en rien Microsoft et ses affiliées.

12) Limitations des responsabilités: Vous ne pouvez obtenir auprès de Microsoft et de ses affiliés que la réparation d'un préjudice direct dans la limite d'un plafond de deux cents cinquante mille dollars US (U.S. $250.000). Vous ne pouvez recouvrer d'autres dommages et interêts, notamment des dommages indirects, spéciaux, consécutifs ou punitifs ou au titre de manque à gagner.

- Ces limitations des responsabilités s'appliquent :
- Tous les services apparentés à ce logiciel, contenus (y compris les codes) issuent des sites Internet tiers ou des programmes de parties tiers, et
- Toutes réclammations pour rupture de contrat, violation de garantie ou de condition, responsabilité stricte pour négligeance ou tout autre délit dans la mesure permise par la loi en vigueur
- Quand bien même Microsoft aurait été avisé de la possibilité de tels dommages. Certains états n'autorisent pas l'exclusion ou la limitation des dommages accidentels ou consécutifs ou tout autres dommages aussi la limitation ou l'exclusion citée ci-dessus peut donc ne pas s'appliquer à vous.

13) Restrictions à l'export: Le logiciel est assujetti aux lois et règlements contrôlant les exportations en vigueur aux Etats Unis. Vous devez vous conformer à toutes les lois et règlementations nationales et internationales applicables au logiciel en matière d'exportation. Ces lois et règlementations comprennent des restrictions quant aux destinations, aux utilisateurs finaux et aux utilisations finales. Pour plus d'information, consultez le site d'export de www.microsoft.com/

Function	Direct Current	Alternating Current	Earth (Ground)	Protective Ground	Chassis Ground
Symbol					

Illustration 118 : Symboles électriques

Le transformateur 24V DC et le cordon d'alimentation 12V adaptable pour véhicule sont à connecter à la prise 3 broches située à l'arrière du boîtier. Une batterie correctement chargée, fournie plus de 9 heures d'utilisation en continu avant qu'il ne soit nécessaire de recharger celle –ci.

A ce stade, le débitmètre fonctionne pendant une courte durée avant de se mettre automatiquement en mode arrêt.

Si le DXN est destiné à une utilisation prolongée, le transformateur 24V DC et le cordon d'alimentation 12V adaptable pour véhicule peuvent rester branchés de façon durable.

Pour mettre en charge la batterie interne lithium-ion, branchez le DXN à l'aide du transformateur 24V DC ou du cordon d'alimentation 12V adaptable pour véhicule fourni, sur une prise secteur. Le DXN dispose d'un circuit intégré de charge qui préserve l'appareil de toute surcharge. L'appareil peut rester constamment connecté à une prise secteur sans occasionner de dommages ni au débitmètre ni à la batterie.

La batterie intelligente lithium–ion est sans entretien, mais requiert néanmoins un minimum de précautions afin de garantir une longue durée de vie

Pour bénéficier d'un excellent rendement et d'une bonne longevité de la batterie, nous vous recommandons de respecter les bonnes pratiques suivantes

- Lorsque vous mettez votre appareil en charge ou si celui-ci est branché en direct sur une prise secteur, veillez à ce que l'appareil soit bien ventilé.
- La gestion du circuit de charge de la batterie du DXN préserve l'appareil de toute surcharge.
- La batterie litium-ion est prévue pour 300 cycles, mais peut en supporter bien plus, le compteur des cycles est consultable dans le menu.
- Si le DXN n'est pas utilisé pendant une période prolongée, veillez à recharger la batterie tous les six mois et le cas échéant, anticipez cette recharge avant la fréquence préconisée.

- Si le DXN n'est pas utilisé pendant une période prolongée, veillez à stocker celui-ci à température ambiante. Une exposition prolongée à plus de 40°C peut dégrader la durée de vie de la batterie.
- N'exposez jamais la batterie à des températures supérieures à celles spécifiées.
- Le remplacement de la batterie doit être effectué par du personnel agréé.
- Dans l'éventualité, certes peu probable, que l'équipement émète de la fumée, un bruit anormal, une odeur étrange, veuillez immédiatement couper l'alimentation du débitmètre DXN et débrancher toutes les alimentations en énergie. Avertissez immédiatement le fournisseur de votre équipement.

Utilisez un cablage et une connectique conforme aux règlementations en vigueur dans votre pays (par ex. National Electric Code® Handbook aux USA). Si votre transformateur est équipé à l'origine d'une mise à la terre, il est obligatoire de vous en servir pour une exploitation en toute sécurité. N'utiliser que le transformateur fourni avec votre débitmètre DXN.

Attention: Toute autre type de cablage et de connectique peut genrer un fonctionnemtn non conforem des instruments . Il est recommandé de ne pas associer de lignes d'alimentation électrique avec des cables signaux dans les mêmes conduits ou chemin de cables.

Remarque: Cet équipement requiert une ligne d'alimentation électrique dédiée. N'utilisez pas pour cet équipement de lignes électriques alimentant des appareillages bruyants (par exemple, des éclairages fluorescents, relais, compresseurs, unités de pilotage à fréquence variable et autres équipements du même type)

Le DXN est opérationnel avec une source d'alimentation de courant continu dans une plage de 10 à …15V DC, le cordon d'alimentation 12V adaptable pour véhicule fourni, est en mesure de fournir jusqu'à 40 watts - respectez bien la polarité. Il est à noter qu'une recharge prolongée depuis un véhicule peut réduire d'une manière substancielle la charge disponible de la batterie du véhicule.

21. Retour des produits défectueux

Prière de faire copie de la présente déclaration d'innocuité, la compléter, la signer et la joindre au colis en retour.

En l'absence de cette déclaration, il ne sera procédé à aucune réparation!

Déclaration d'innocuité

Société :_____

À l'attention de. : _____

De : _____

Service : _____

<u>En l'absence de cette déclaration, il ne sera procédé à aucune réparation!</u>

Prière de nous renvoyer l'appareil correctement nettoyé, en y joignant la déclaration d'innocuité ci-dessus concernant la nature du fluide utilisé. Pour les fluides toxiques, dangereux ou soumis aux lois sur les produits dangereux, il est obligatoire de joindre la fiche technique de données de sécurité à cette déclaration d'innocuité! Nous vous rappelons qu'un appareil souillé engendre des coûts de nettoyage supplémentaires élevés qui feront l'objet d'une facturation. Nous nous réservons également le droit de vous retourner un appareil extrêmement souillé pour nettoyage avant intervention.

<u>Déclaration</u>

Par la présente, nous vous confirmons que les appareils par nous retournés pour réparation, ont fait l'objet d'un nettoyage attentif et qu'ils sont exempts de tous fluides ou dépôts résiduels et de produit nettoyant. Les éventuelles traces sont de nature:

❍ inoffensives

❍ réglementées - Fiche technique de données de sécurité jointe!

Visa du responsable légal: _____

Nom du signataire en caractères d'imprimerie: _____

Date: _____

Tampon de la société: _____

Hotline

Tel. +49-7025-9208-0 ou -79
Fax +49-7025-9208-15

Badger Meter Europa GmbH
Subsidiary of Badger Meter, Inc., USA

Nürtinger Strasse 76
72639 Neuffen (Allemagne)
E-mail: badger@badgermeter.de
www.badgermeter.de